



## Lembaran Bitumen Bergelombang – Bagian 2: Tata cara pemasangan untuk atap





© BSN 2012

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

**BSN**  
Gd. Manggala Wanabakti  
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.  
Telp. +6221-5747043  
Fax. +6221-5747045  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata .....	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi .....	1
4 Ketentuan .....	1
4.1 Ketentuan umum .....	1
4.2 Ketentuan teknis.....	1
5 Langkah-langkah pemasangan .....	5
5.1 Peletakkan lembaran .....	5
5.2 Bagian overlap.....	5
5.3 Cara pengikatan .....	6
5.4 Bagian bubungan.....	11
5.5 Bagian samping/pinggir .....	13
5.6 Bubungan pada atap pelana.....	14
5.7 Aksesoris atap .....	15
5.8 Pengikatan pada dinding .....	16
5.9 Pengikatan bagian sisi samping dinding.....	17
5.10 Penutup ujung/tepi bubungan pada atap dengan satu kemiringan .....	18
5.11 Talang untuk jurai dalam .....	19
5.12 Jendela atap LBB .....	20
5.13 Ventilator atap.....	21
5.14 Cerobong asap .....	22
5.15 Atap melengkung/kubah.....	22
5.16 Tampilan menyerupai bentuk genteng .....	23
Lampiran A .....	24



## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang **Lembaran Bitumen Bergelombang - Bagian 2: Tata cara pemasangan untuk atap** ini mengacu pada dari EN 534 “ *Corrugated bitumen sheets – Instalation guide*”, yang disesuaikan dengan kondisi Indonesia.

Standar ini memberikan ketentuan tata cara pemasangan lembaran bitumen bergelombang untuk atap, sehingga pada pelaksanaannya di lapangan dapat diterapkan dan mencapai kualitas yang tepat mutu.

SNI ini disusun oleh Subpanitia Teknis (SPT) 91-01-S4 Bahan, Sains, Struktur dan Konstruksi Bangunan pada Panitia Teknis (PT) 91-01 Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil.

Tata penulisan mengikuti Pedoman Standardisasi Nasional (PSN) 8:2007 dan standar ini telah dibahas pada rapat konsensus tanggal 3 Juni 2010 di Puslitbang Permukiman, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pekerjaan Umum, Bandung, yang melibatkan para narasumber, pakar, dan lembaga terkait.





## Tata cara pemasangan lembaran bitumen bergelombang

### 1 Ruang lingkup

Standar ini mencakup cara pemasangan lembaran bitumen bergelombang dan langkah-langkah pemasangan rangka atap, penyambungan antar lembaran dan bubungan, serta penyelesaian akhir untuk mendapatkan hasil pemasangan yang sempurna.

### 2 Acuan normatif

- SNI 7711.1, Lembaran Bitumen bergelombang – Bagian 1: Spesifikasi dan metode uji produk
- EN 534, *Corrugated bitumen sheets – Product specification and test methods*.

### 3 Istilah dan definisi

#### 3.1

##### lembaran bitumen bergelombang

lembaran bergelombang yang diproduksi dari campuran homogen serat-serat organik dan/atau anorganik dan bitumen dengan proses penekanan dan pemanasan yang sangat tinggi

### 4 Ketentuan

#### 4.1 Ketentuan umum

- a) Lembaran bitumen bergelombang adalah bahan yang fleksibel, sehingga sangat penting untuk mengikuti pola dan instruksi pemasangannya secara benar;
- b) Gunakan selalu alat pengunci LBB yang disarankan;
- c) Tempatkan setiap gelombang pada bagian ujung/tepi atap bagian overlap lembaran dan pada sisi vertikal sambungan;
- d) Tempatkan setiap gelombang pada bagian gording bagian tengah;
- e) Penguatan harus selalu dilakukan pada bagian atas gelombang;
- f) Setiap gelombang harus dipaku/disekrup pada batas dan sisi samping overlap.
- g) Rangka atap harus memenuhi persyaratan kekuatan dan kekakuan;
- h) Jarak antar gording sesuai dengan yang disyaratkan oleh pabrik pembuat

#### 4.2 Ketentuan teknis

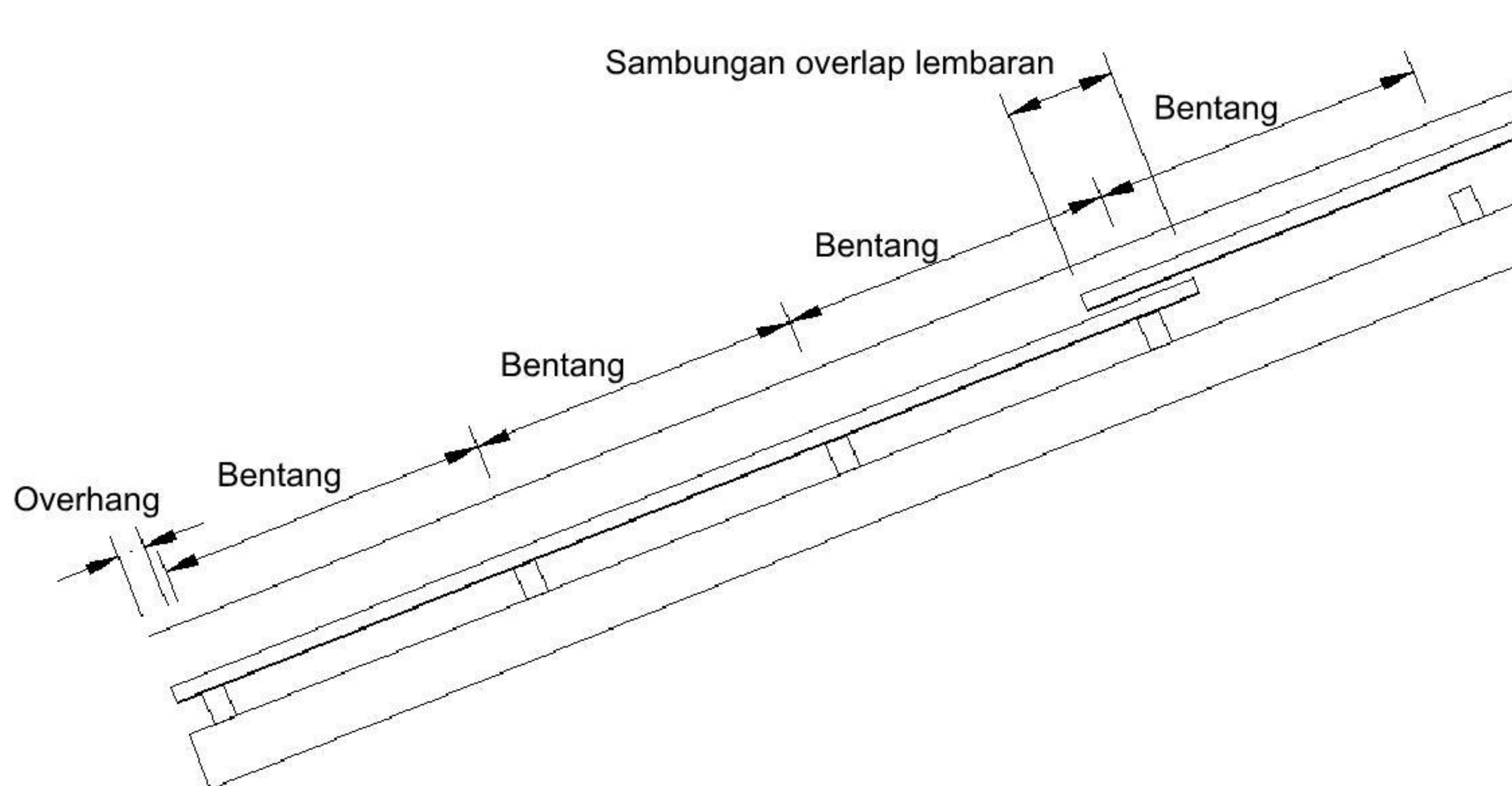
##### 4.2.1 Kemiringan dan jenis rangka atap

###### 4.2.1.1 Kemiringan atap > 15°

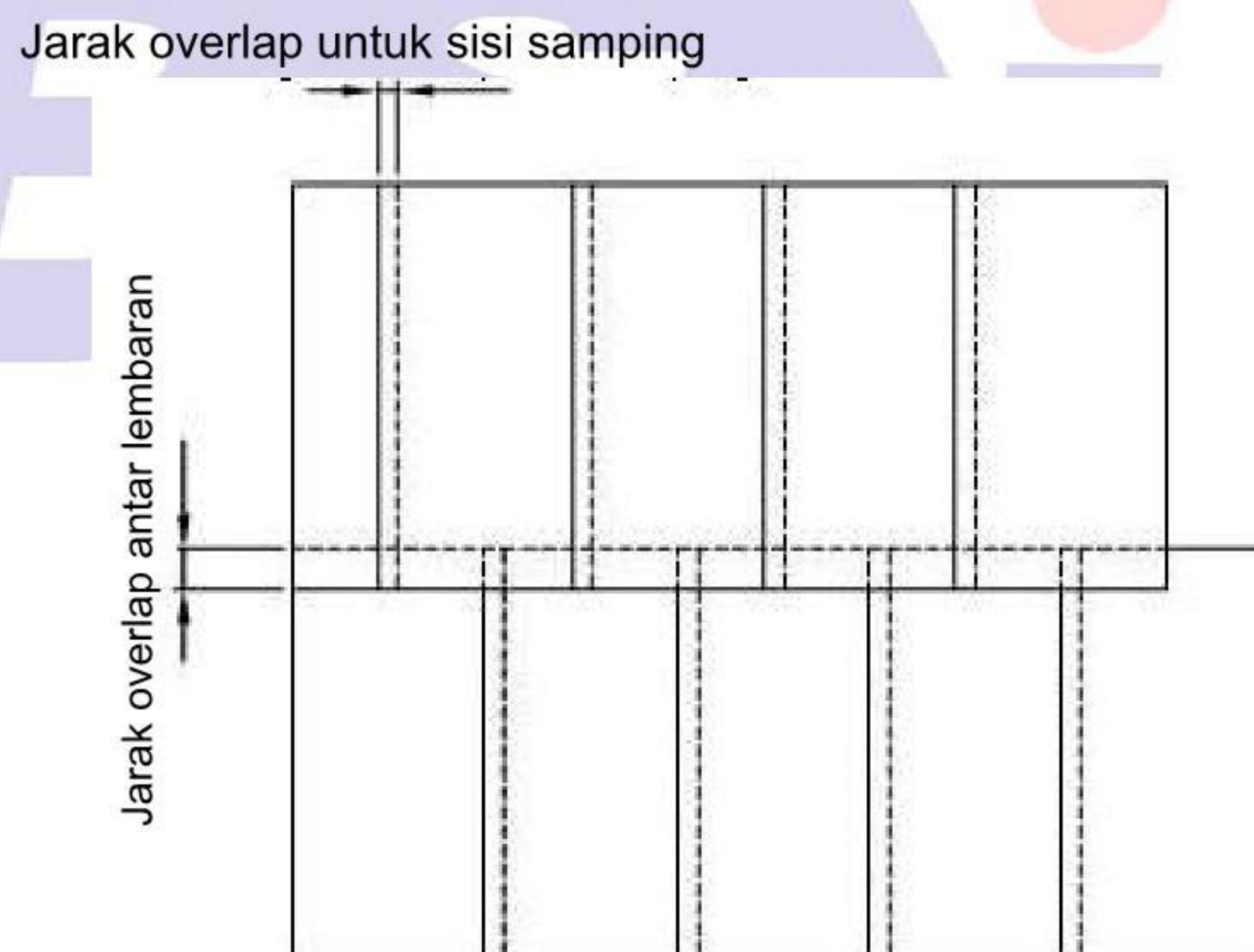
- a) Untuk rangka kayu dan logam, jarak antar gording maksimum 610 mm (Gambar 1);
- b) Untuk rangka kayu dan logam, jarak maksimum *overhang* 70 mm (Gambar 1);
- c) Untuk rangka kayu, jarak minimum overlap antar lembaran 170 mm dan untuk sisi samping overlap minimal 1 gelombang (Gambar 2);



- d) Untuk rangka logam, jarak minimum overlap antar lembaran 200 mm dan untuk sisi samping overlap minimal 1 gelombang (Gambar 2);
- e) Untuk rangka kayu, setiap lembaran harus dipasang dengan 19 buah paku;
- f) Untuk rangka logam, setiap lembaran harus dipasang dengan 11 buah sekrup.



**Gambar 1 - Jarak antar gording (bentang)**



**Gambar 2 - Jarak overlap**

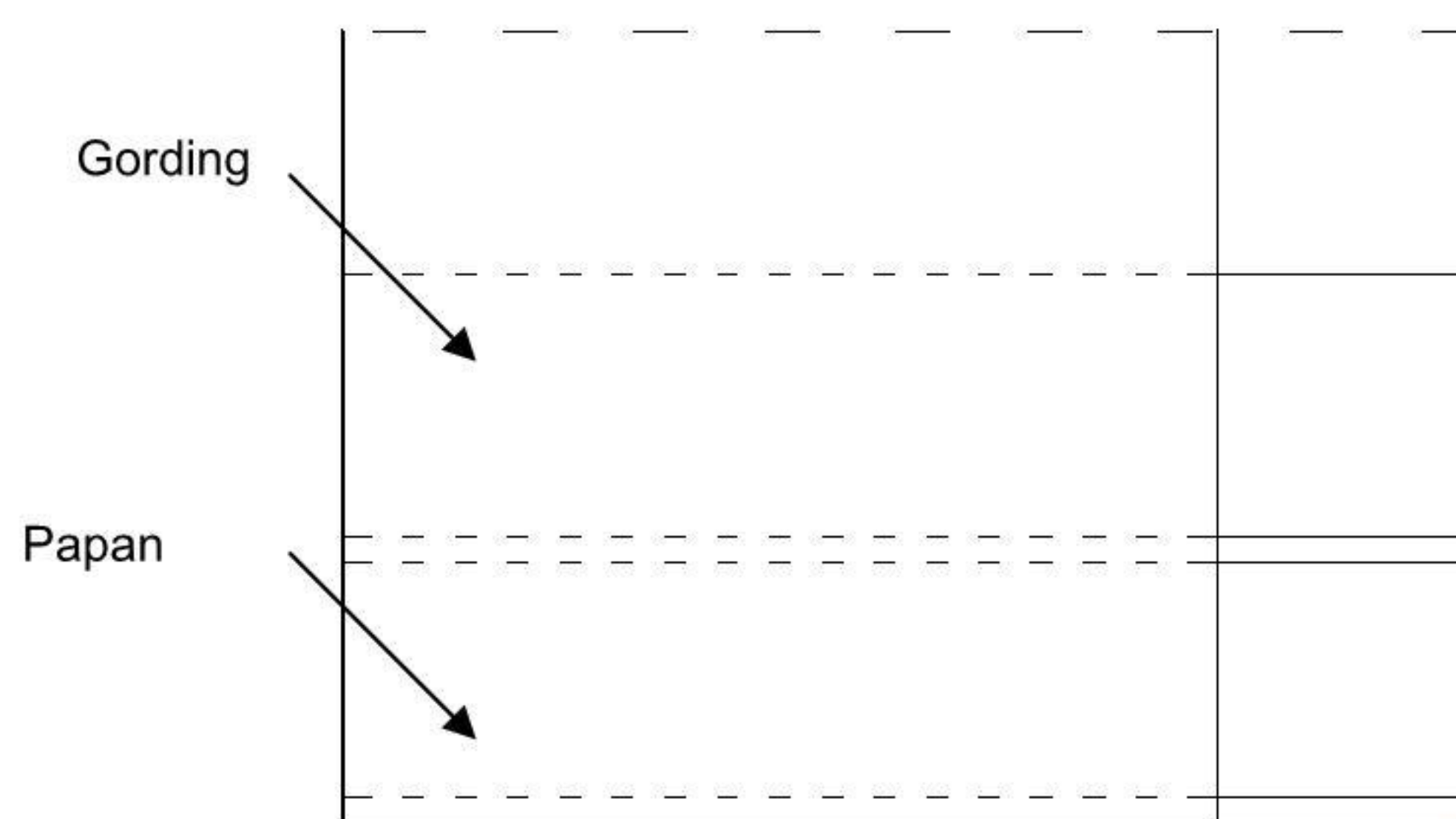
#### 4.2.1.2 Kemiringan atap 10° sampai dengan 15°

- a) Untuk rangka kayu dan logam, jarak antar gording maksimum 450 mm (Gambar 1);
- b) Untuk rangka kayu dan logam, jarak maksimum *overhang* 70 mm (Gambar 1);
- c) Untuk rangka kayu dan logam, jarak minimum overlap antar lembaran 200 mm dan untuk sisi samping overlap minimal 1 gelombang (Gambar 2);
- d) Untuk rangka kayu, setiap lembaran harus dipasang dengan 18 buah paku;
- e) Untuk rangka logam, setiap lembaran harus dipasang dengan 14 buah sekrup.



#### 4.2.1.3 Kemiringan atap 5° sampai dengan 10° dengan rangka kayu

- Pemasangan lembar bitumen bergelombang harus ditopang oleh rangka papan dengan ketebalan minimal 12 mm (Gambar 3);
- Jarak maksimum *overhang* 70 mm (Gambar 1);
- Jarak minimum overlap antar lembaran 300 mm dan untuk sisi samping overlap minimal 2 gelombang (Gambar 2);
- Setiap lembaran harus dipasang dengan 16 buah paku;



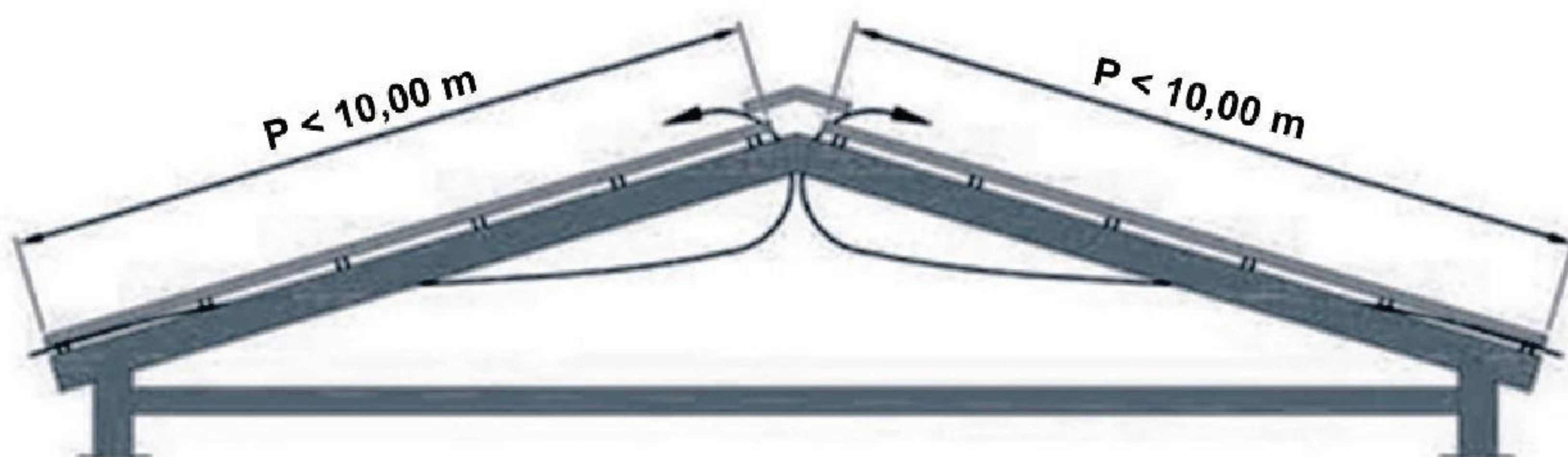
Gambar 3 - Rangka papan

#### 4.2.2 Ventilasi atap

##### 4.2.2.1 Bubungan atap

Bukaan ventilasi harus disediakan pada setiap bagian ujung atap bagian bawah dan di bagian bubungan atap (lihat Gambar 4);

Jika bagian miring atap lebih panjang dari 10 m, bukaan tambahan harus dibuat di tengah-tengah miringnya atap.

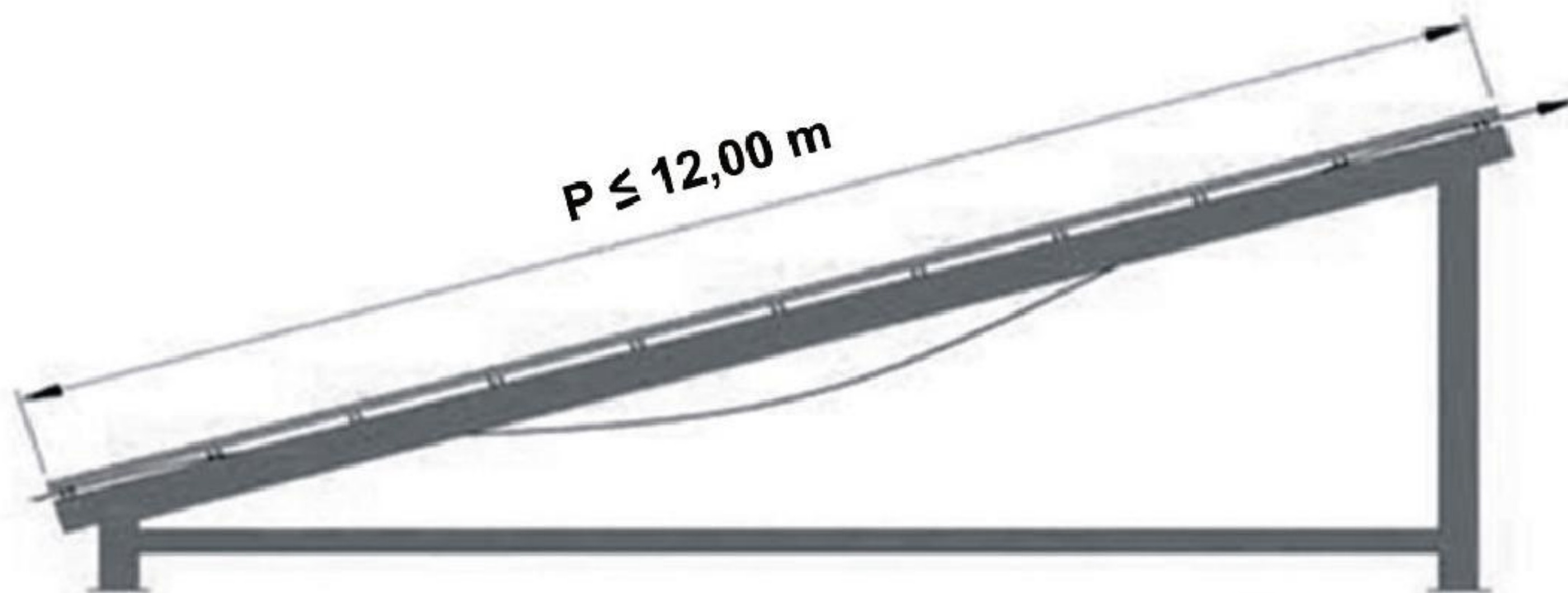


Gambar 4 - Ventilasi pada bubungan atap

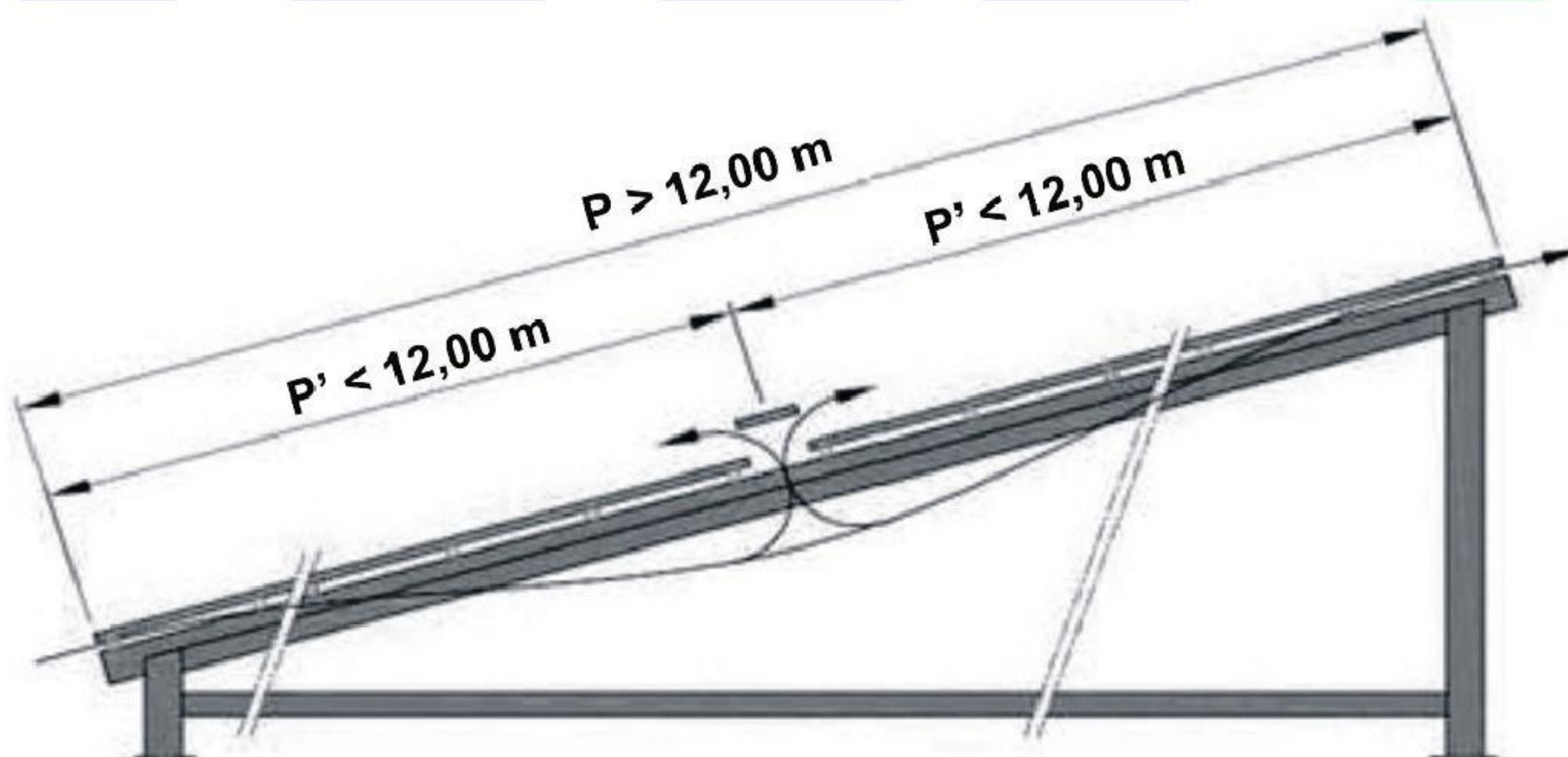


#### 4.2.2.2 Atap dengan satu kemiringan

- Jika panjang atap kurang dari 12 m, ventilasi harus dibuat pada ujung atap bagian bawah dan di bagian bubungan (Gambar 5);
- Jika panjang atap lebih dari 12 m, ventilasi tambahan harus dibuat pada bagian tengah-tengah dari sisi miring atap (Gambar 6).



Gambar 5 - Bukaan ventilasi untuk atap dengan satu kemiringan



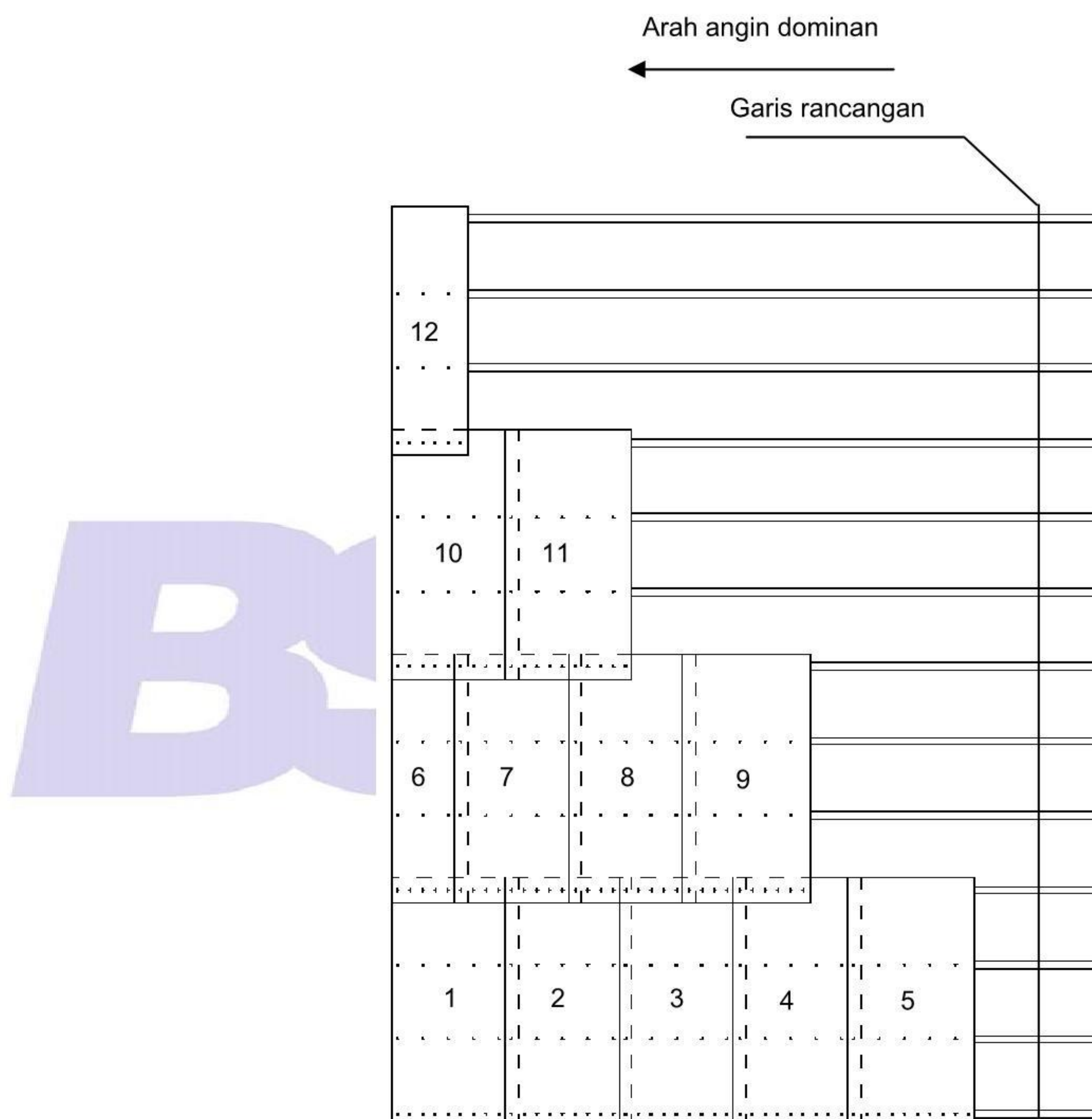
Gambar 6 - Bukaan ventilasi ditengah-tengah jarak gelombang



## 5 Langkah-langkah pemasangan

### 5.1 Peletakkan lembaran

- Pasang lembaran pada ujung atap yang berlawanan dengan datangnya arah angin dengan pola pemasangan seperti Gambar 7;
- Untuk lembaran no. 6 dan no. 12, merupakan hasil potongan lembaran menjadi dua bagian;



Gambar 7 - Perletakan lembaran sesuai arah angin

### 5.2 Bagian overlap

Untuk menjamin kekedapan air pada atap ikuti ketentuan bagian lembaran yang overlap. Bagian overlap untuk bagian sisi samping dan ujung bervariasi sesuai kemiringan atap (lihat 4.2).



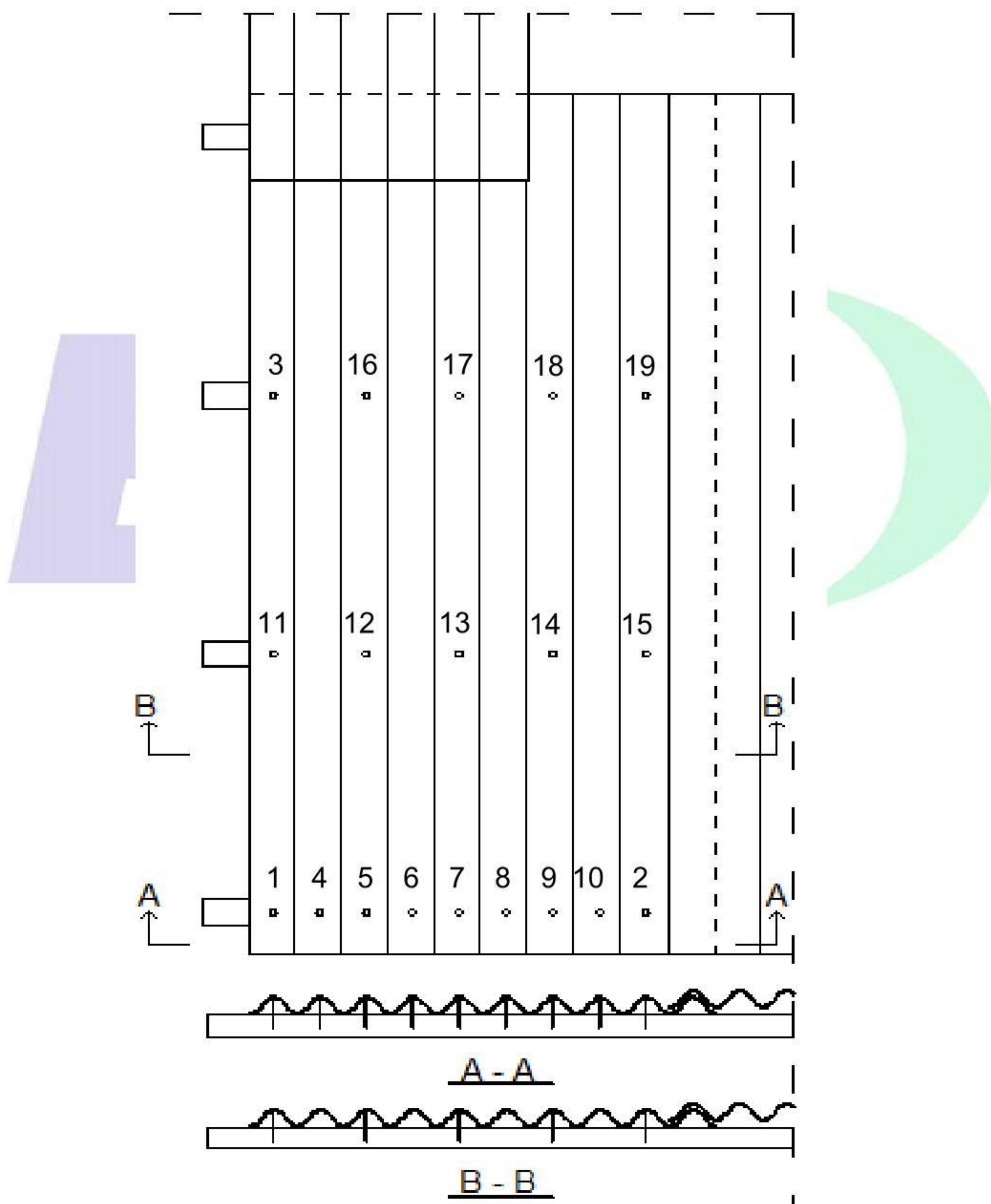
### 5.3 Cara pengikatan

#### 5.3.1 Rangka kayu

##### a) Untuk kemiringan atap > 15°

Pemakuan dengan jumlah 19 buah ditempatkan pada :

- 9 buah paku untuk setiap gelombang pada batas bawah overlap;
- 5 buah paku untuk lembar bagian gording kedua;
- 5 buah paku untuk lembar bagian gording ketiga.



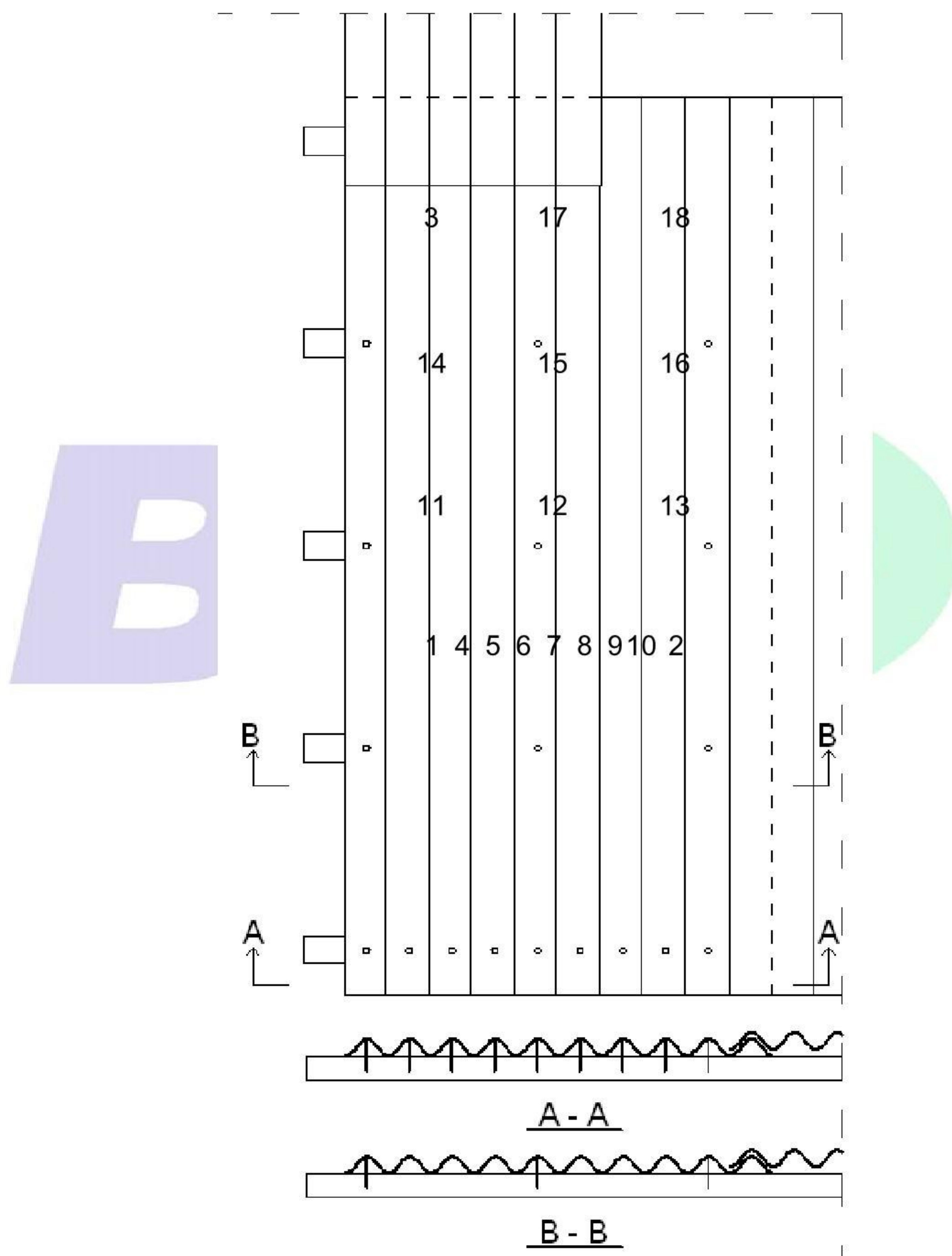
Gambar 8 - Posisi pemasangan paku pada rangka kayu dengan kemiringan atap > 15°



**b) Untuk kemiringan atap 10° sampai dengan 15°**

Pemakuan dengan jumlah 18 buah ditempatkan pada :

- 9 buah paku untuk setiap gelombang pada batas bawah overlap;
- 3 buah paku untuk lembar bagian gording kedua;
- 3 buah paku untuk lembar bagian gording ketiga;
- 3 buah paku untuk lembar bagian gording keempat.



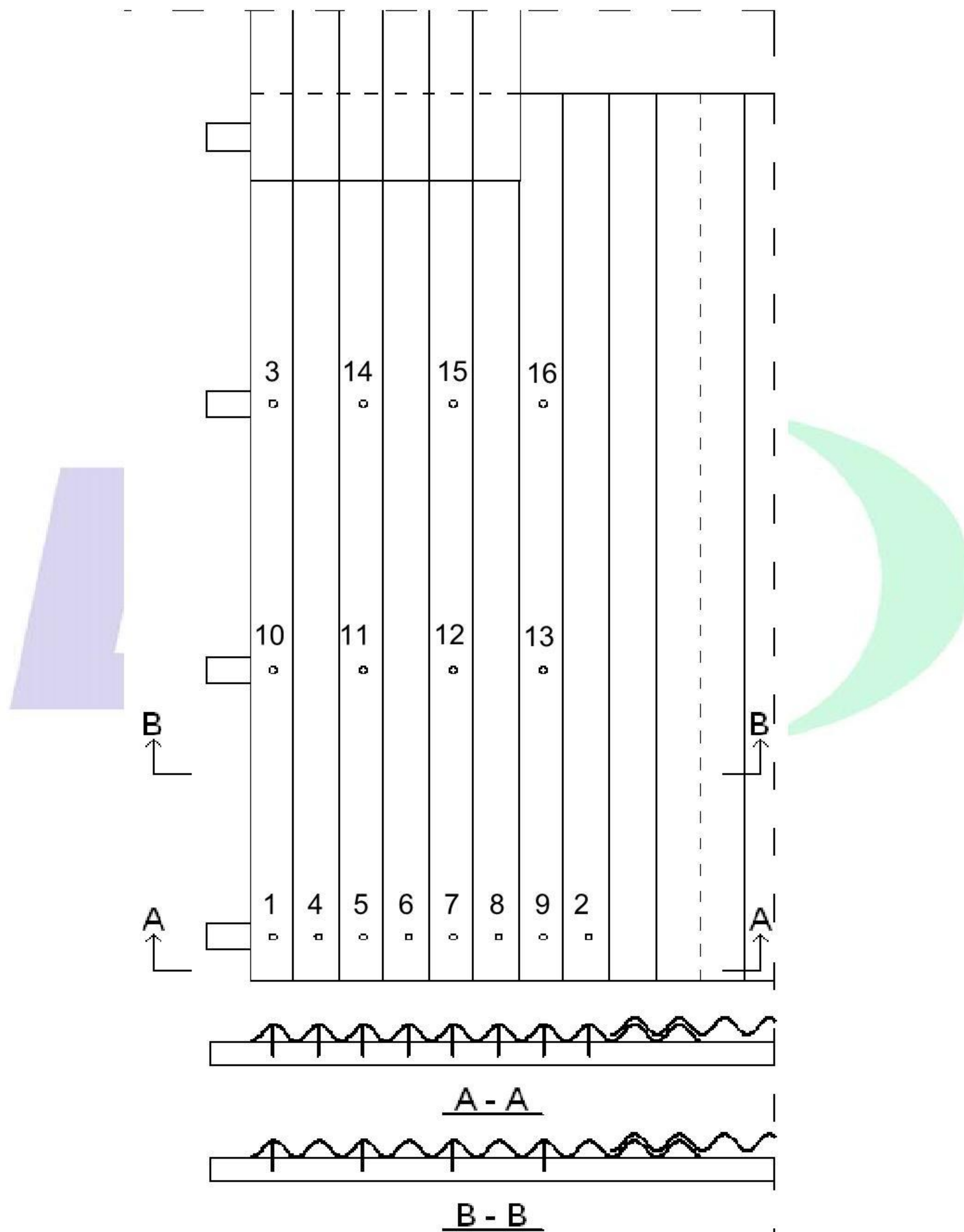
**Gambar 9 - Posisi pemasangan paku pada rangka kayu dengan kemiringan atap 10° sampai dengan 15°**



## c) Untuk kemiringan atap 5° sampai dengan 10°

Pemakuan dengan jumlah 16 buah ditempatkan pada :

- 8 buah paku untuk setiap gelombang pada batas bawah overlap;
- 4 buah paku untuk lembar bagian gording kedua;
- 4 buah paku untuk lembar bagian gording ketiga.



Gambar 10 - Posisi pemasangan paku pada rangka kayu dengan kemiringan atap 5° sampai dengan 10°

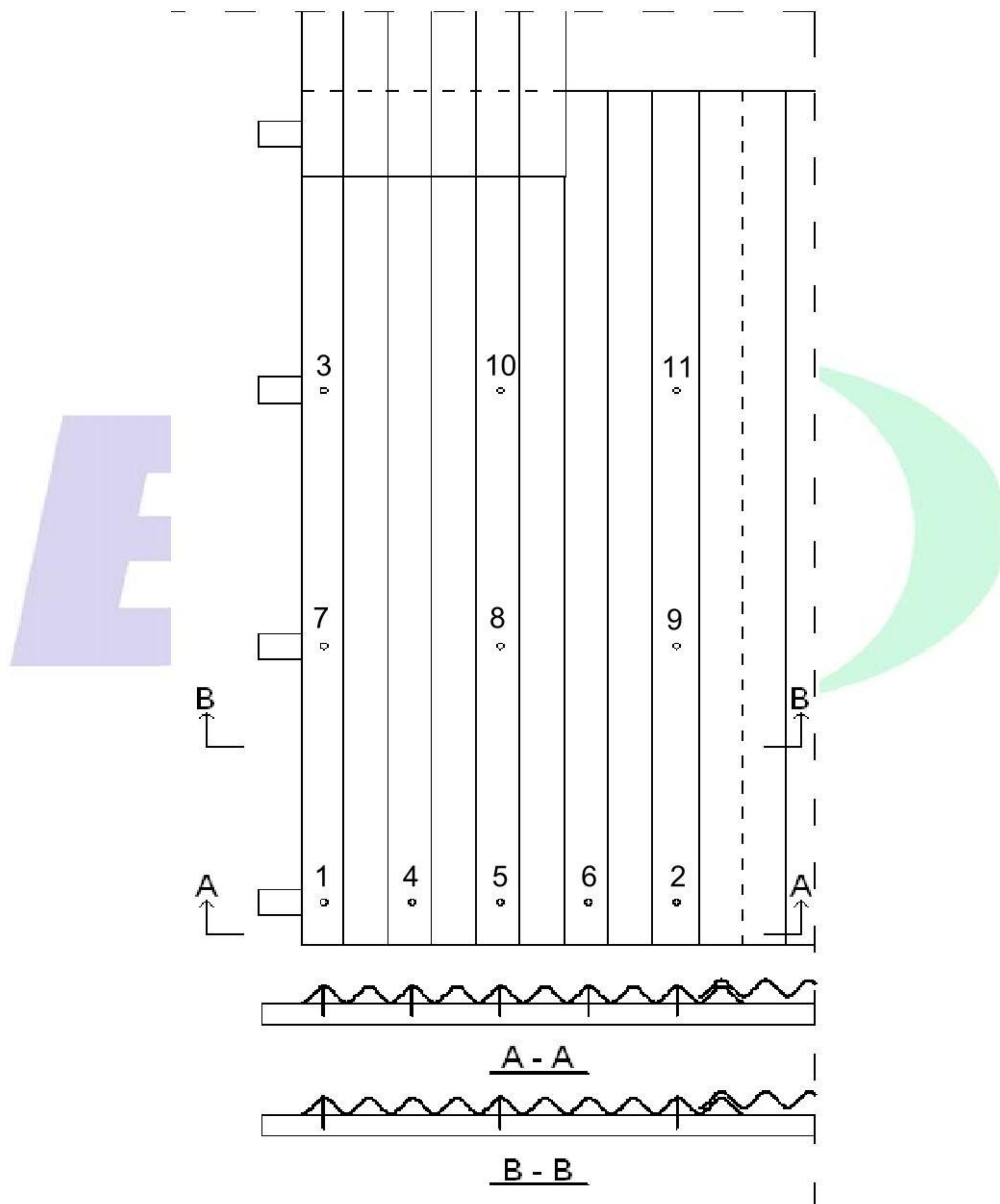


### 5.3.2 Rangka logam

#### a) Untuk kemiringan atap > 15°

Penyekrupan dengan jumlah 11 buah ditempatkan pada :

- 5 buah sekrup untuk setiap gelombang pada batas bawah overlap;
- 3 buah sekrup untuk lembar bagian gording kedua;
- 3 buah sekrup untuk lembar bagian gording ketiga.



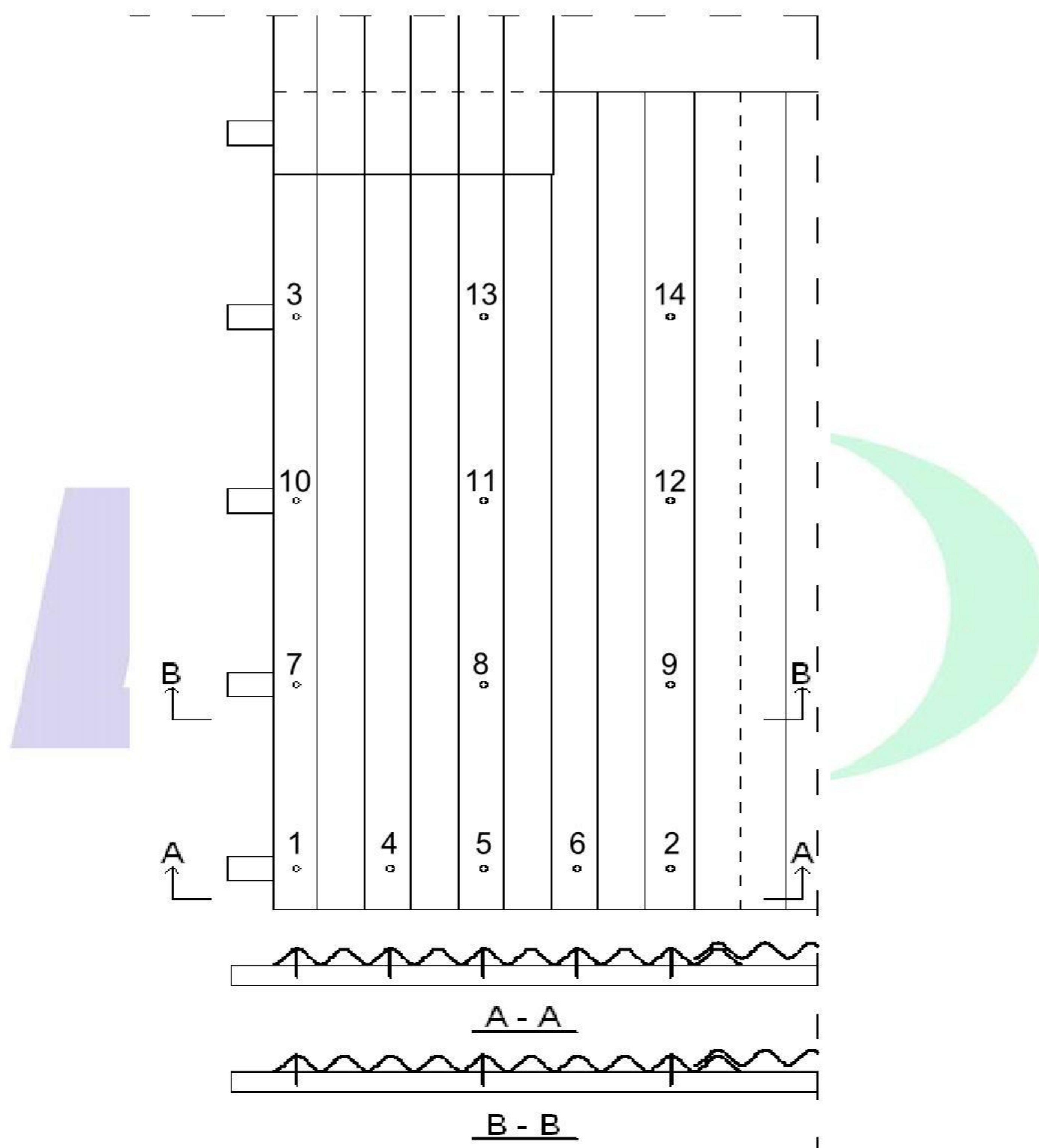
Gambar 11 - Posisi pemasangan sekrup pada rangka logam dengan kemiringan atap > 15°



**b) Untuk kemiringan atap 10° sampai dengan 15°**

Penyekrupan dengan jumlah 14 buah ditempatkan pada :

- 5 buah sekrup untuk setiap gelombang pada batas bawah overlap.
- 3 buah sekrup untuk lembar bagian gording kedua.
- 3 buah sekrup untuk lembar bagian gording ketiga.
- 3 buah sekrup untuk lembar bagian gording keempat.



**Gambar 12 - Posisi pemasangan sekrup pada rangka logam dengan kemiringan atap 10° sampai dengan 15°**

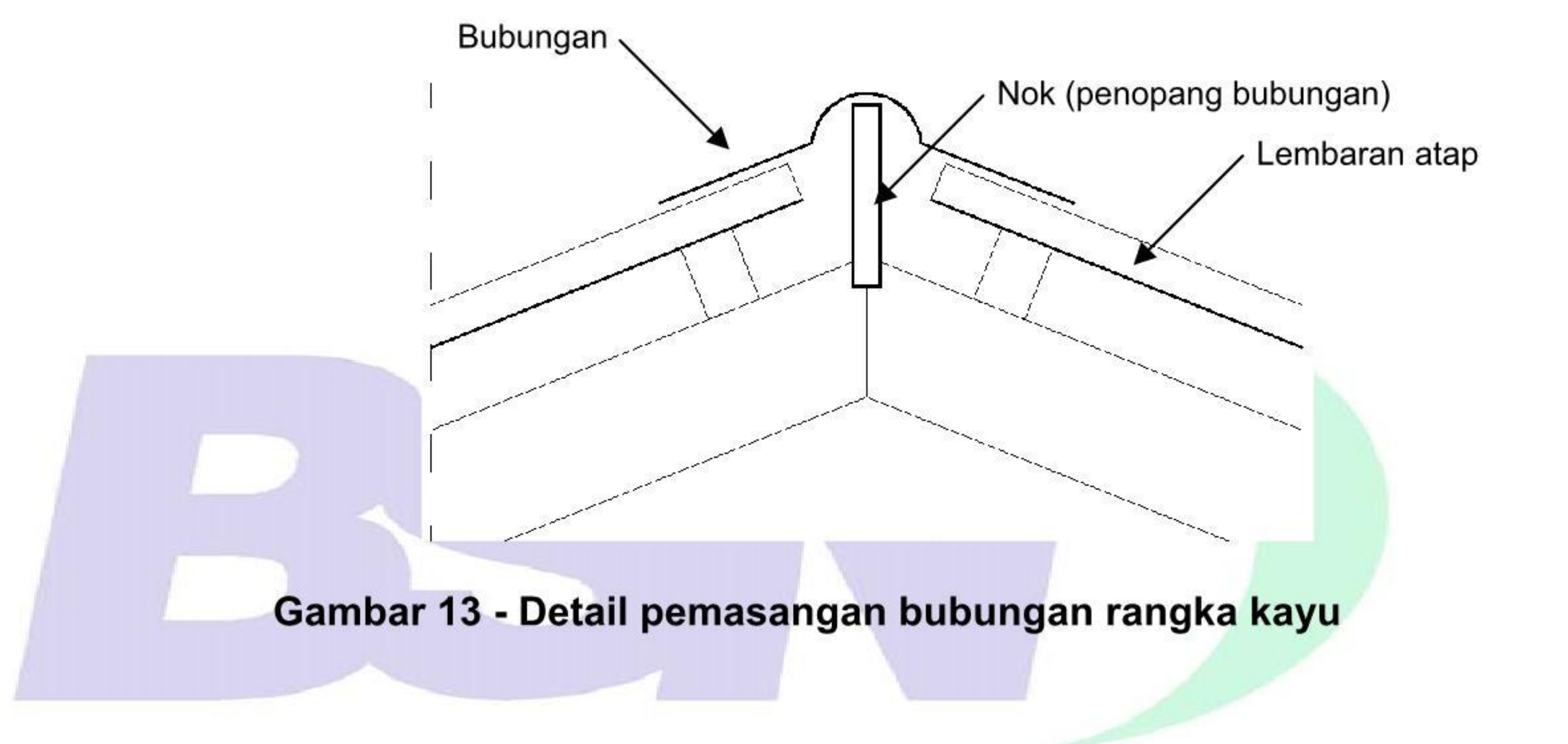
**5.3.3 Langkah pengikatan**

- Pilih tipe paku/sekrup yang tepat dan sesuai untuk tipe gording yang dipakai dan letakkan ditengah-tengah lebar gording;
- Tempatkan paku/sekrup pada puncak gelombang dan arahkan ke dalam gording hingga lembaran bitumen bergelombang terikat dengan baik dan sempurna;
- Gunakan palu untuk pengikatan dengan paku pada rangka kayu;
- Gunakan alat bor dengan putaran yang dapat diatur agar tidak terjadi penekanan berlebihan pada gelombang untuk pengikatan dengan sekrup pada rangka logam.

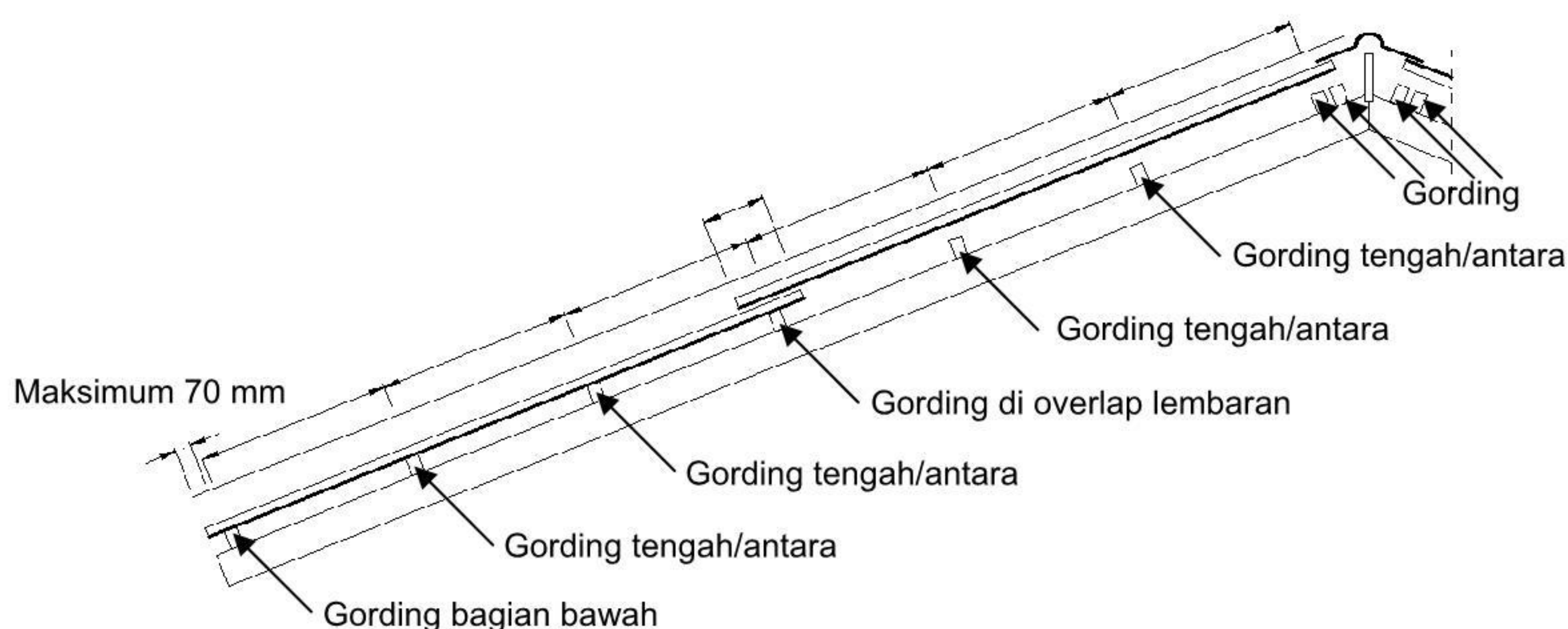


#### 5.4 Bagian bubungan

- Untuk rangka kayu, gunakan kayu kaso untuk menopang bubungan (Gambar 13);
- Bubungan harus diikat pada setiap lembar gelombang;
- Tambahkan sebuah gording, bila jarak antara gording terakhir dan bubungan terlalu lebar (Gambar 14);
- Tempatkan bubungan pada ujung atap dengan posisi berlawanan dengan arah angin;
- Jarak lapis overlap antara bubungan dan LBB harus tetap, yaitu minimum 120 mm (Gambar 15);
- Jarak lapis overlap antar bubungan harus tetap, yaitu minimum 125 mm (Gambar 16);
- Untuk rangka kayu, jumlah paku 8 buah setiap sisi bubungan;
- Untuk rangka logam, jumlah sekrup 4 buah setiap sisi bubungan.
- Material kayu dapat digunakan untuk menyelesaikan bagian pinggir bubungan (Gambar 17)

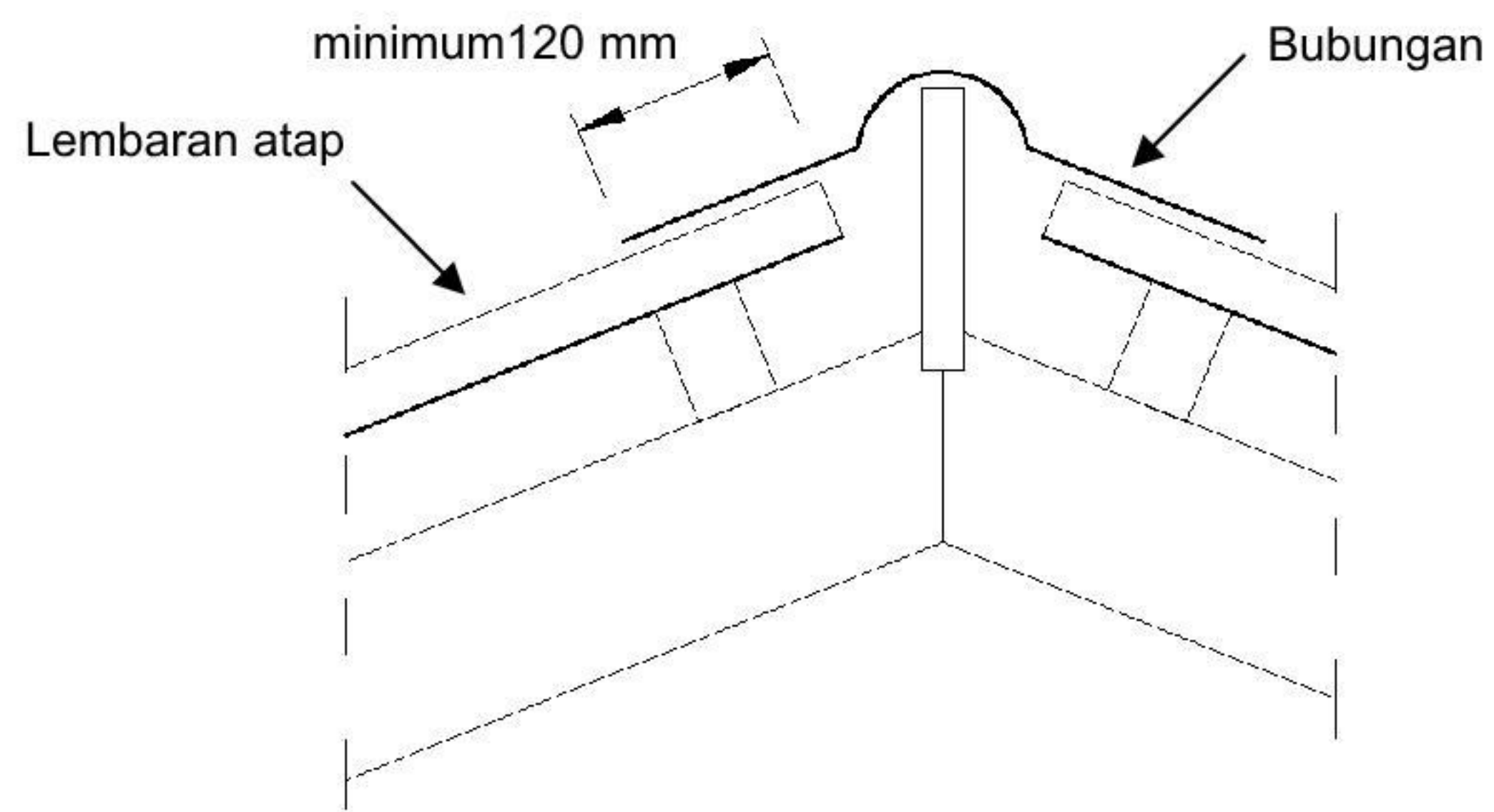


Gambar 13 - Detail pemasangan bubungan rangka kayu

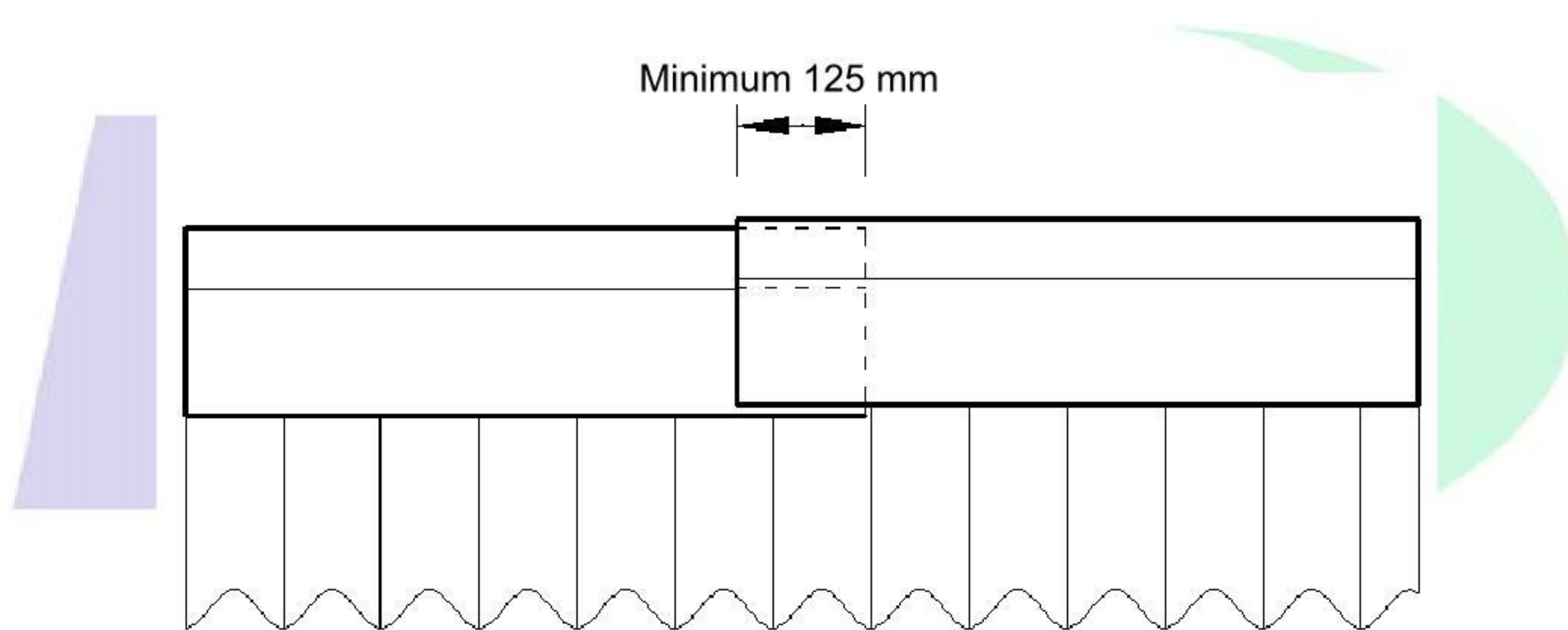


Gambar 14 - Bubungan dan bagian atas atap

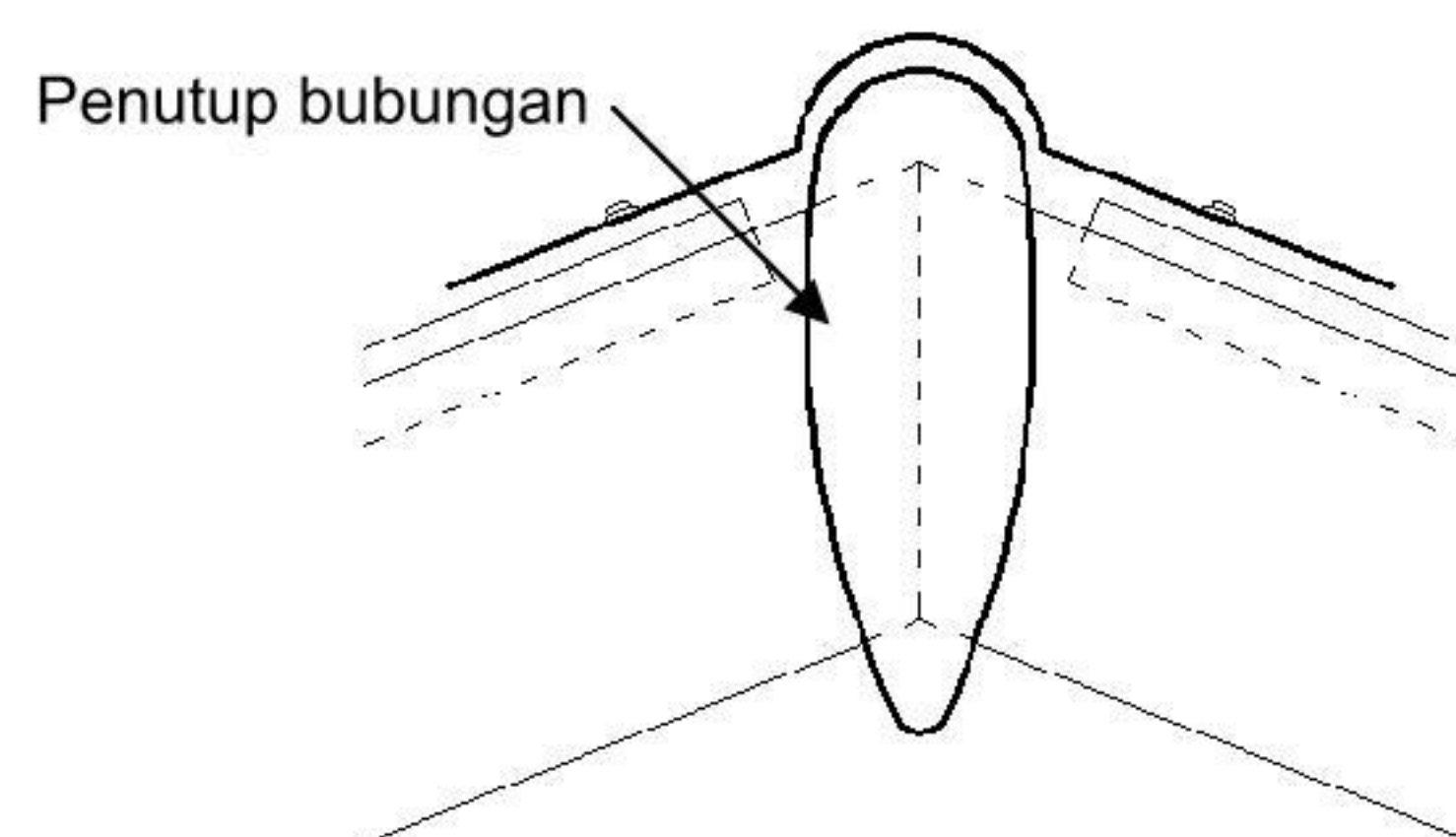




**Gambar 15 - Jarak lapis overlap antara bubungan dan lembaran bitumen bergelombang**



**Gambar 16 - Jarak lapis overlap antar bubungan**



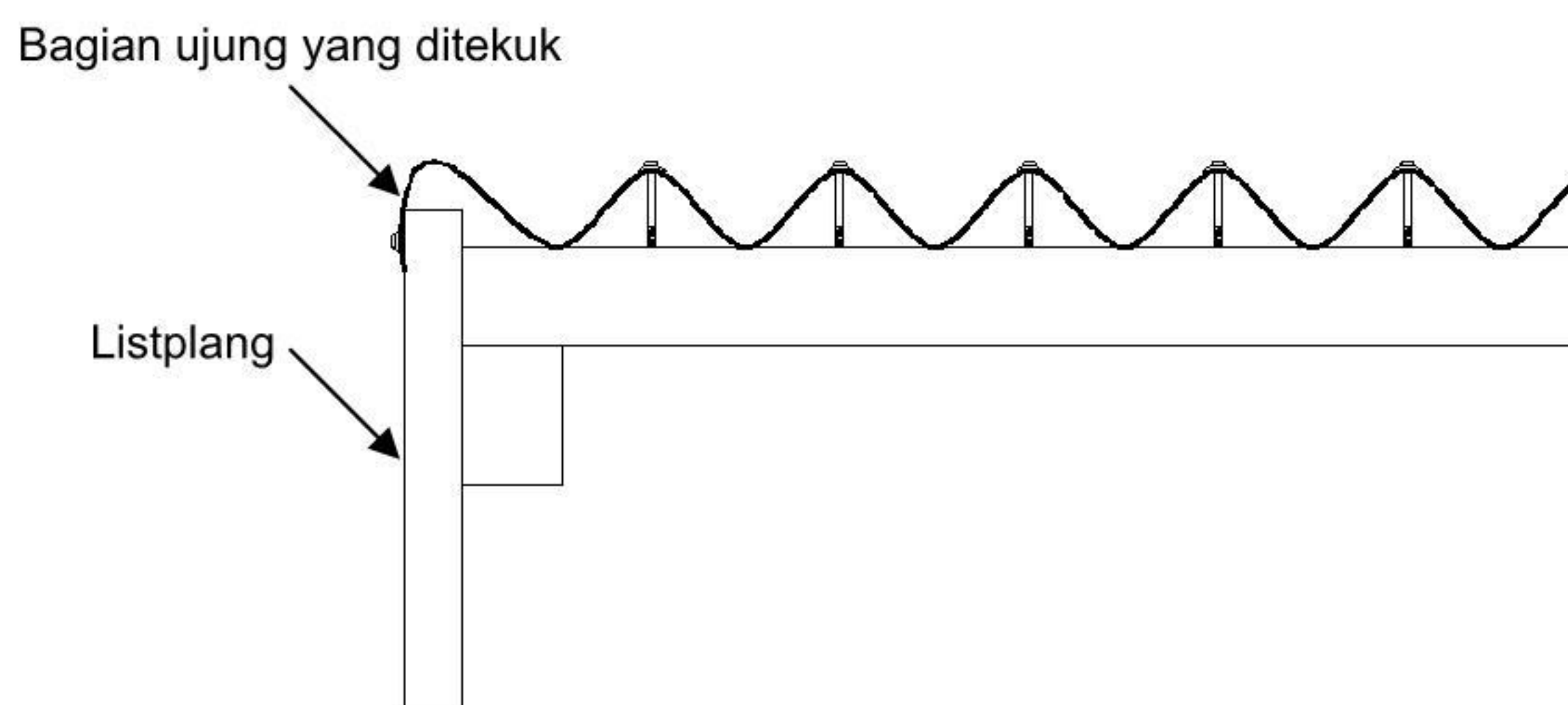
**Gambar 17 - Penutup bagian pinggir bubungan**



## 5.5 Bagian samping/ pinggir

### 5.5.1 Penutupan dengan lembaran bitumen bergelombang

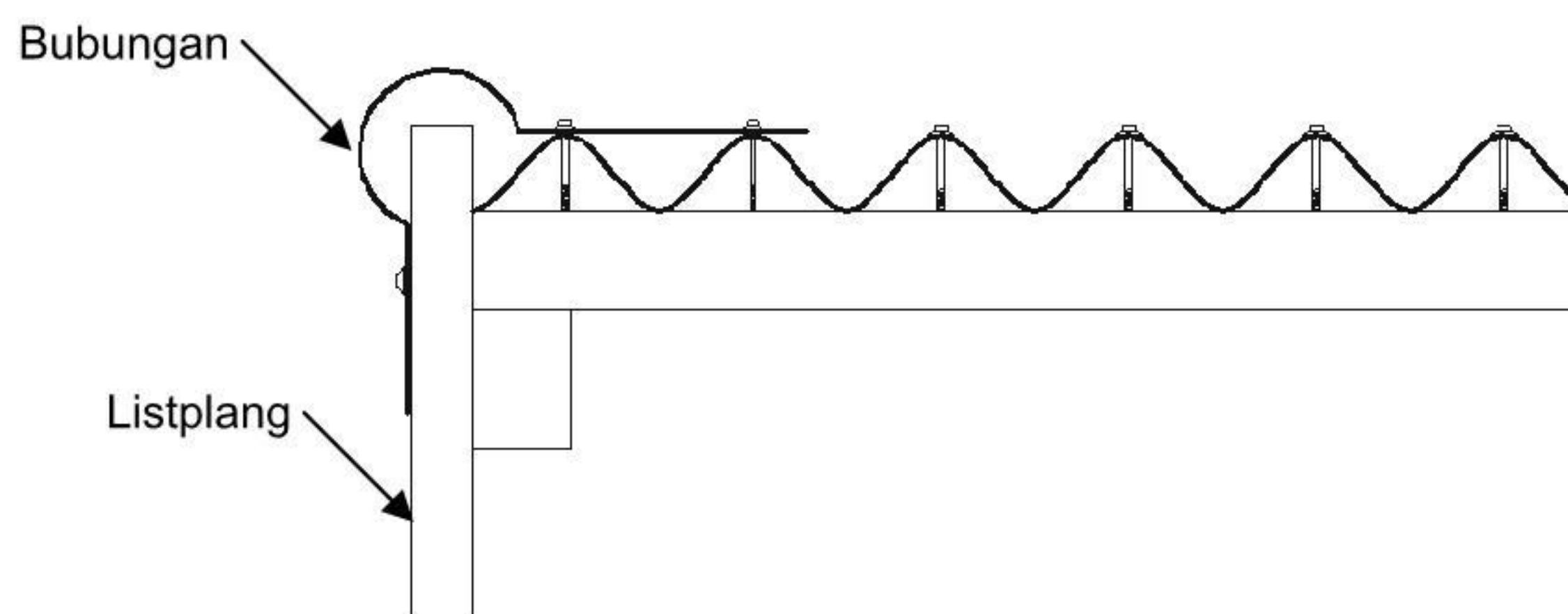
- Satukan bagian listplang samping dengan permukaan bawah dan pinggir LBB;
- Lekukkan ke bawah dan pakukan pada posisinya (Gambar 18).



**Gambar 18 - Penutupan dengan lembaran bitumen bergelombang**

### 5.5.2 Penutupan dengan bubungan lembaran bitumen bergelombang

- Pasang secara kuat dan merata bagian atas LBB;
- Letakkan bubungan LBB di atasnya dan pakukan pada posisinya.

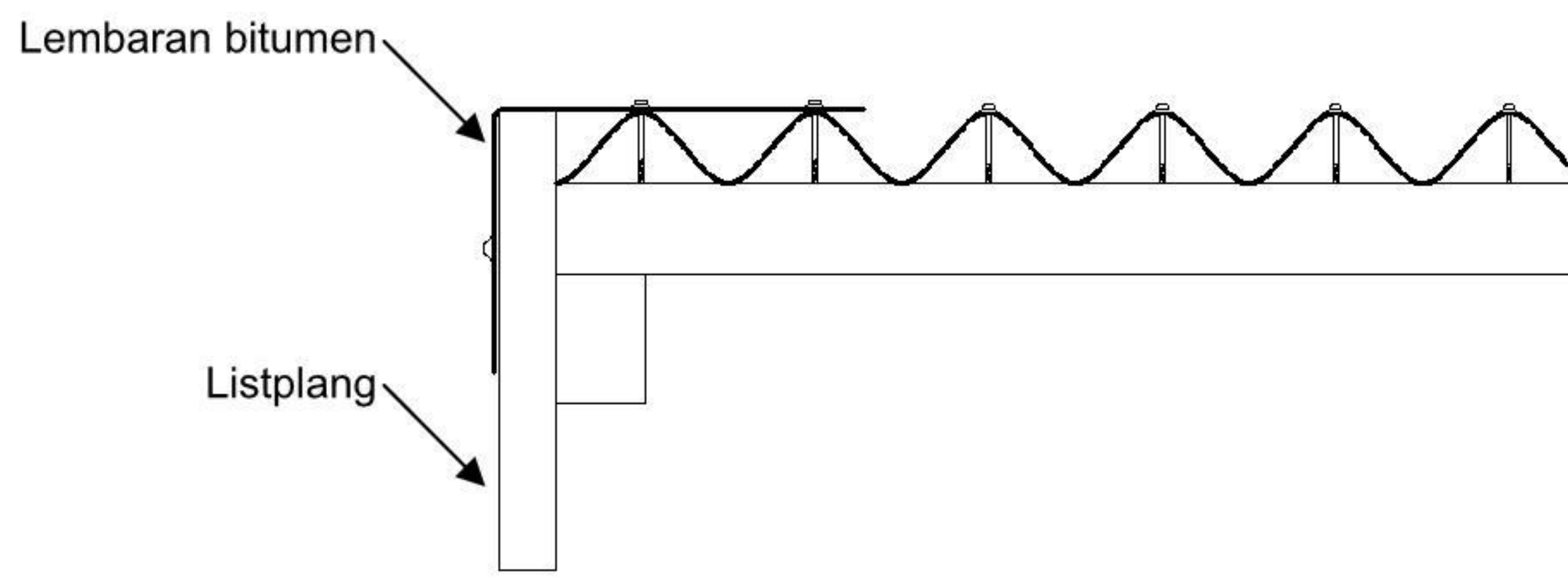


**Gambar 19 - Penutupan dengan bubungan bitumen bergelombang**



### 5.5.3 Penutupan dengan bagian samping lembaran bitumen bergelombang

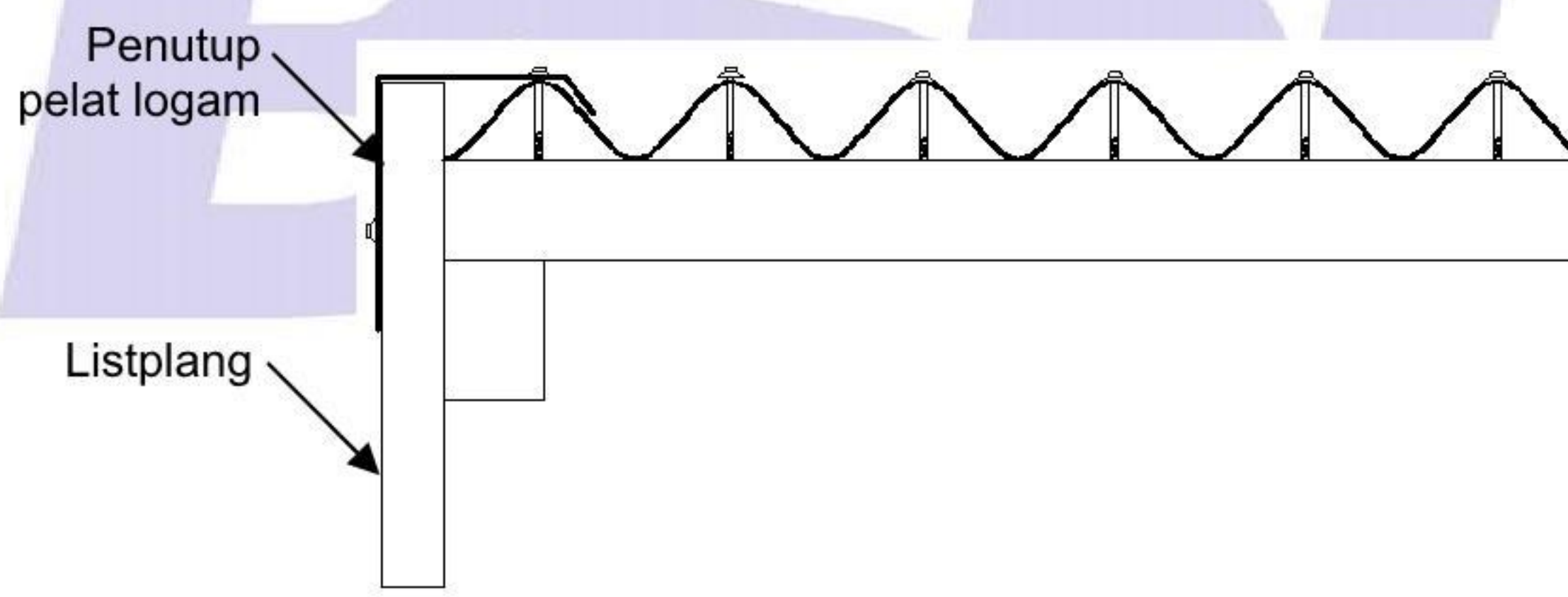
- Pasang secara kuat dan merata bagian atas LBB;
- Letakkan bagian samping LBB di atasnya dan pakukan pada posisinya.



Gambar 20 - Penutupan dengan bagian samping lembaran bitumen bergelombang

### 5.5.4 Penutupan dengan penutup pelat logam

- Pasang secara kuat dan merata bagian atas LBB;
- Tutup bagian atasnya dengan penutup pelat logam dan pakukan pada posisinya.

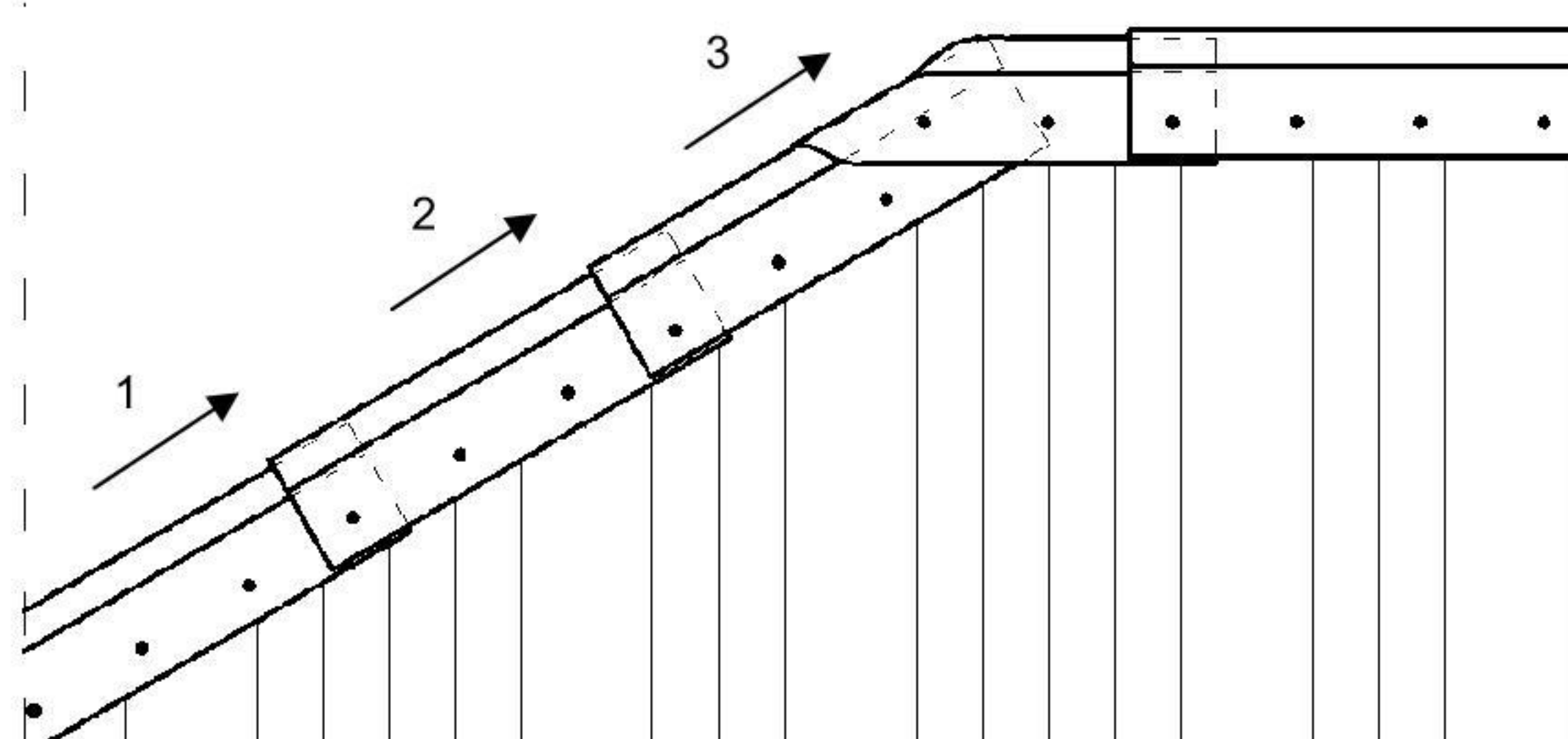


Gambar 21 - Penutupan dengan penutup pelat logam

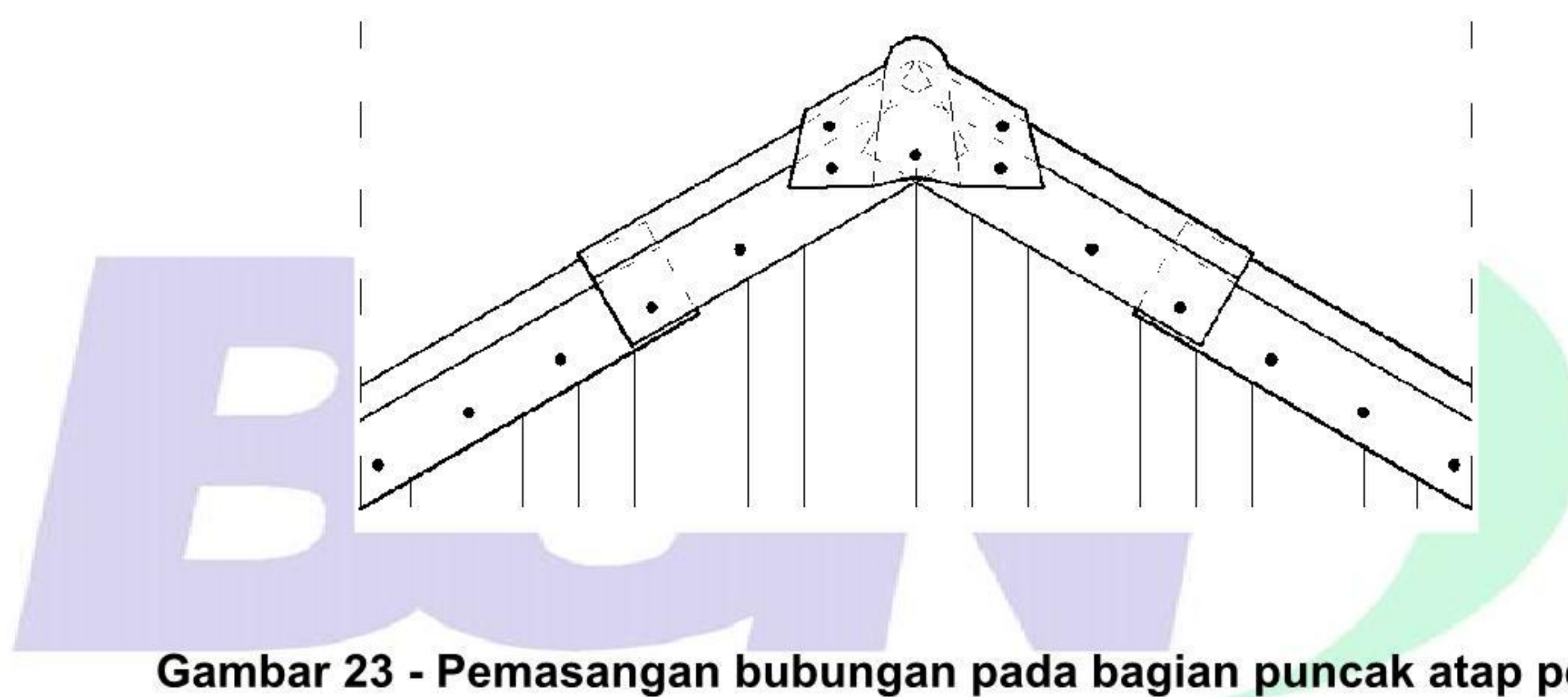
## 5.6 Bubungan pada atap pelana

- Letakkan papan penopang dan potongan reng pada rangka bubungan;
- Pasang bubungan LBB dimulai dari bawah sampai ke atas dan paku pada posisinya (Gambar 22);
- Pada bagian puncak, lipat bubungan LBB dan paku pada posisinya (Gambar 23).





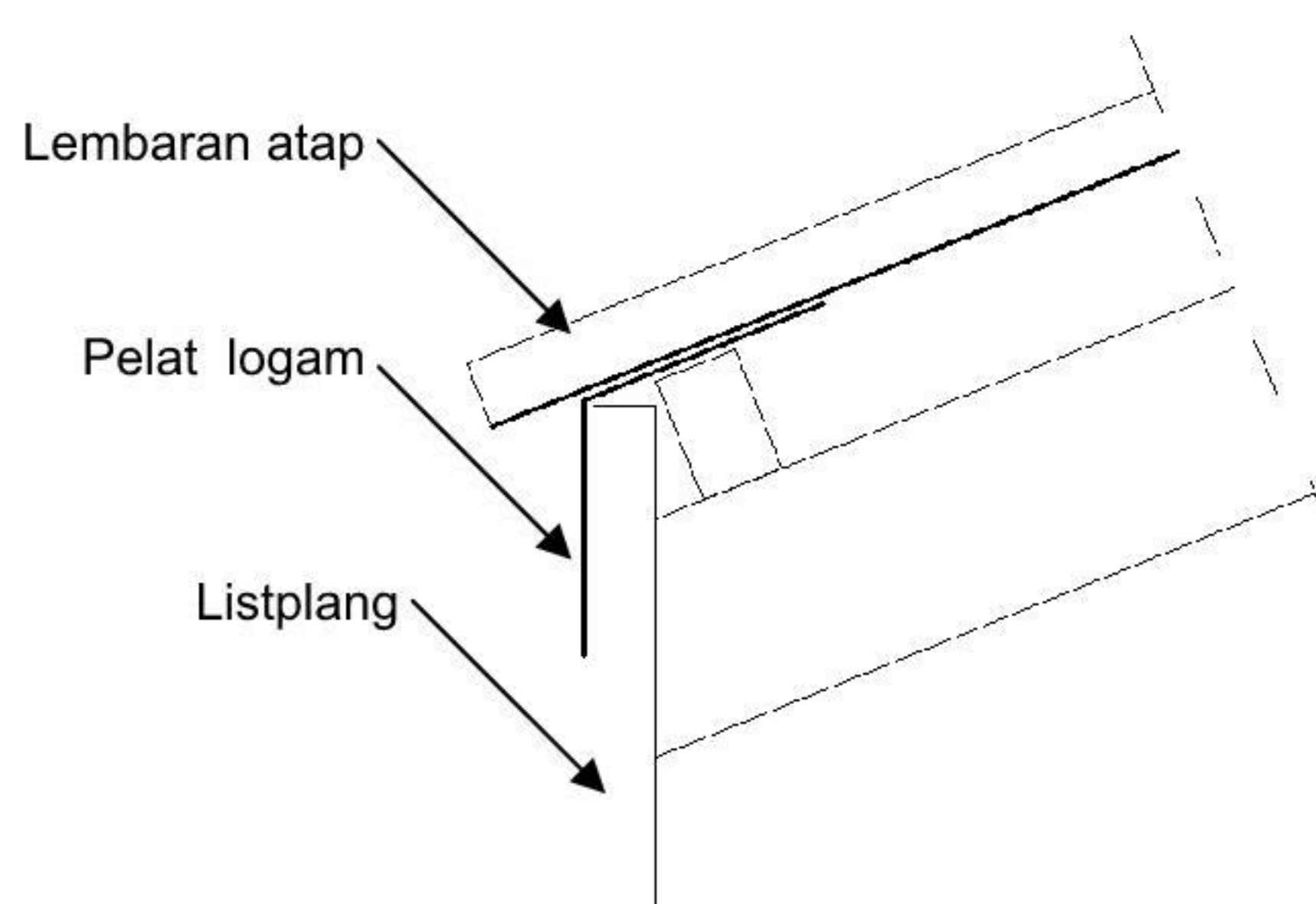
**Gambar 22 - Pemasangan bubungan pada atap pelana**



**Gambar 23 - Pemasangan bubungan pada bagian puncak atap pelana**

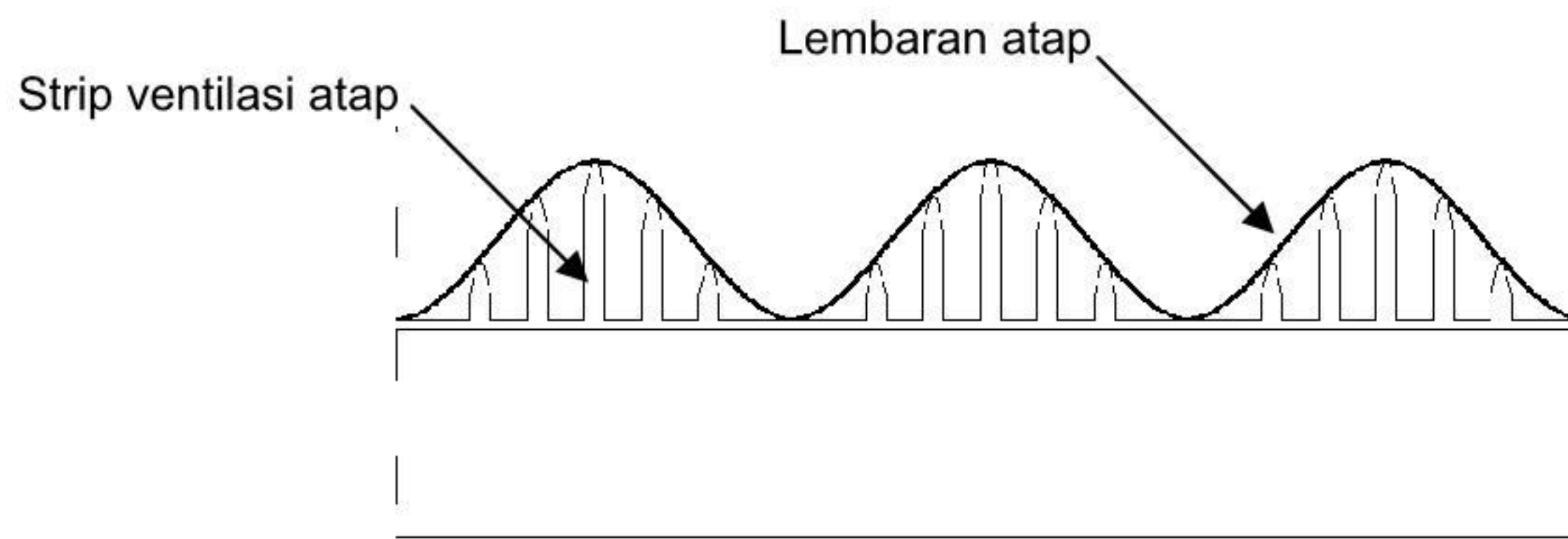
### 5.7 Aksesoris atap

- Aksesoris atap pelat logam digunakan pada ujung atap bagian bawah untuk mengurangi terjadinya rembesan air hujan (Gambar 24);
- Aksesoris strip ventilasi atap digunakan untuk mencegah masuknya serangga atau burung (Gambar 25).



**Gambar 24 - Pemasangan aksesoris atap pelat logam**



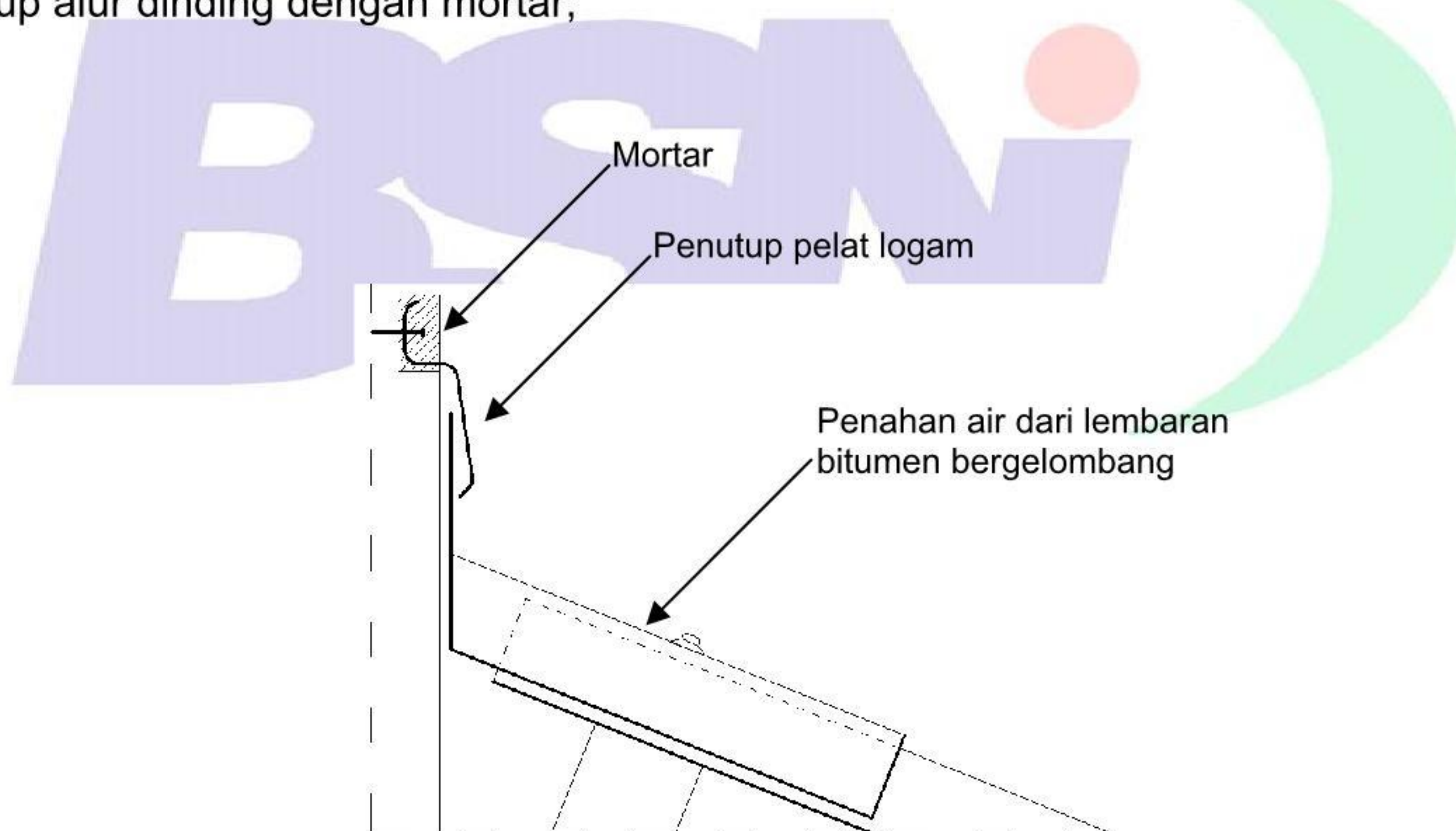


**Gambar 25 - Pemasangan aksesoris strip ventilasi atap**

## 5.8 Pengikatan pada dinding

### 5.8.1 Lembaran penahan air pada dinding dari lembaran bitumen bergelombang

- Pasang lapis penutup/penahan air pada dinding dari LBB yang sudah dibentuk sebelumnya (Gambar 26);
- Buat alur pada dinding untuk penempatan penutup pelat logam dengan kedalaman 2 cm sampai dengan 3 cm;
- Pasang penutup pelat logam dan pakukan pada alur dinding yang telah disiapkan;
- Tutup alur dinding dengan mortar;

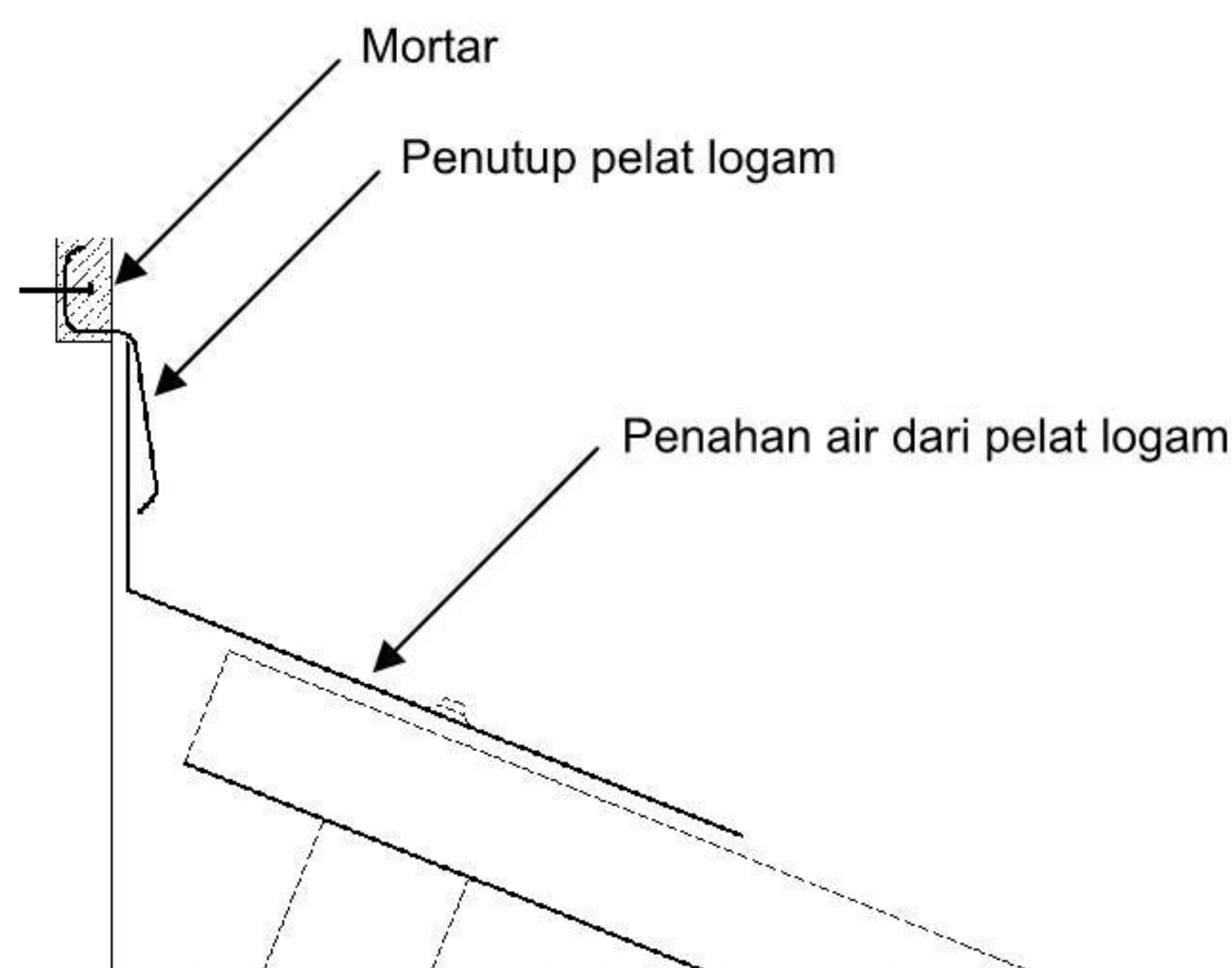


**Gambar 26 - Pemasangan lembaran penahan air pada dinding dari LBB**

### 5.8.2 Lembaran penahan air pada dinding dari produk jenis lain

- Pasang lapis penutup/penahan air pada dinding dari produk jenis lain berupa pelat logam yang sudah dibentuk sebelumnya (Gambar 23);
- Buat alur pada dinding untuk penempatan penutup pelat logam dengan kedalaman 2 sampai dengan 3 cm;
- Pasang penutup pelat logam dan pakukan pada alur dinding yang telah disiapkan;
- Tutup alur dinding dengan mortar;



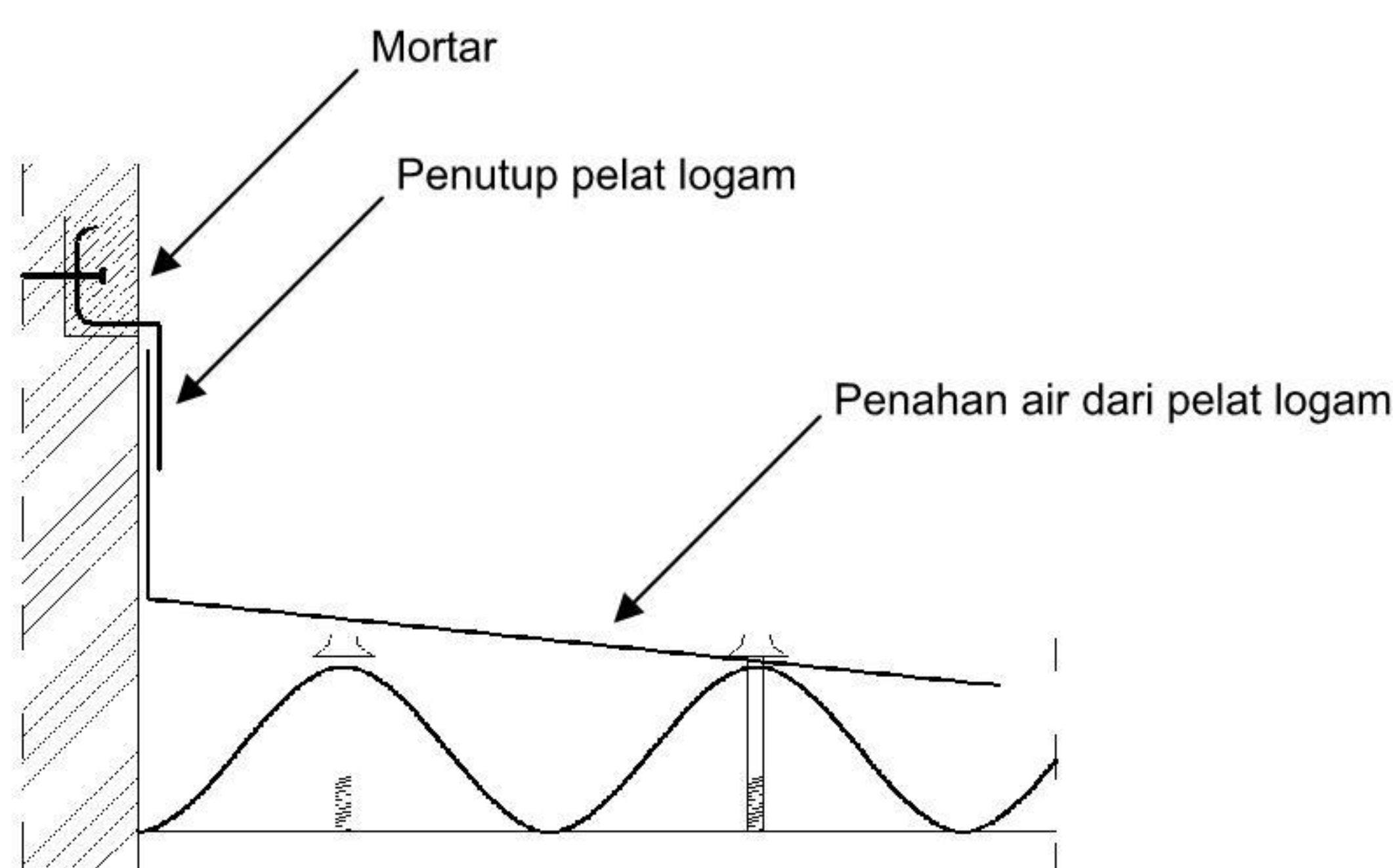


**Gambar 27 - Pemasangan lembaran penahan air pada dinding dari pelat logam**

## 5.9 Pengikatan bagian sisi samping dinding

### 5.9.1 Pemasangan dengan memakai penutup pelat logam

- Pasang lapis penutup/penahan air pada sisi samping dinding dari pelat logam yang sudah dibentuk sebelumnya (Gambar 28);
- Buat alur pada sisi samping dinding sejajar dengan kemiringan atap untuk penempatan penutup pelat logam dengan kedalaman 2 cm sampai dengan 3 cm;
- Pasang penutup pelat logam pada alur dinding yang telah disiapkan;
- Tutup alur dinding dengan mortar;

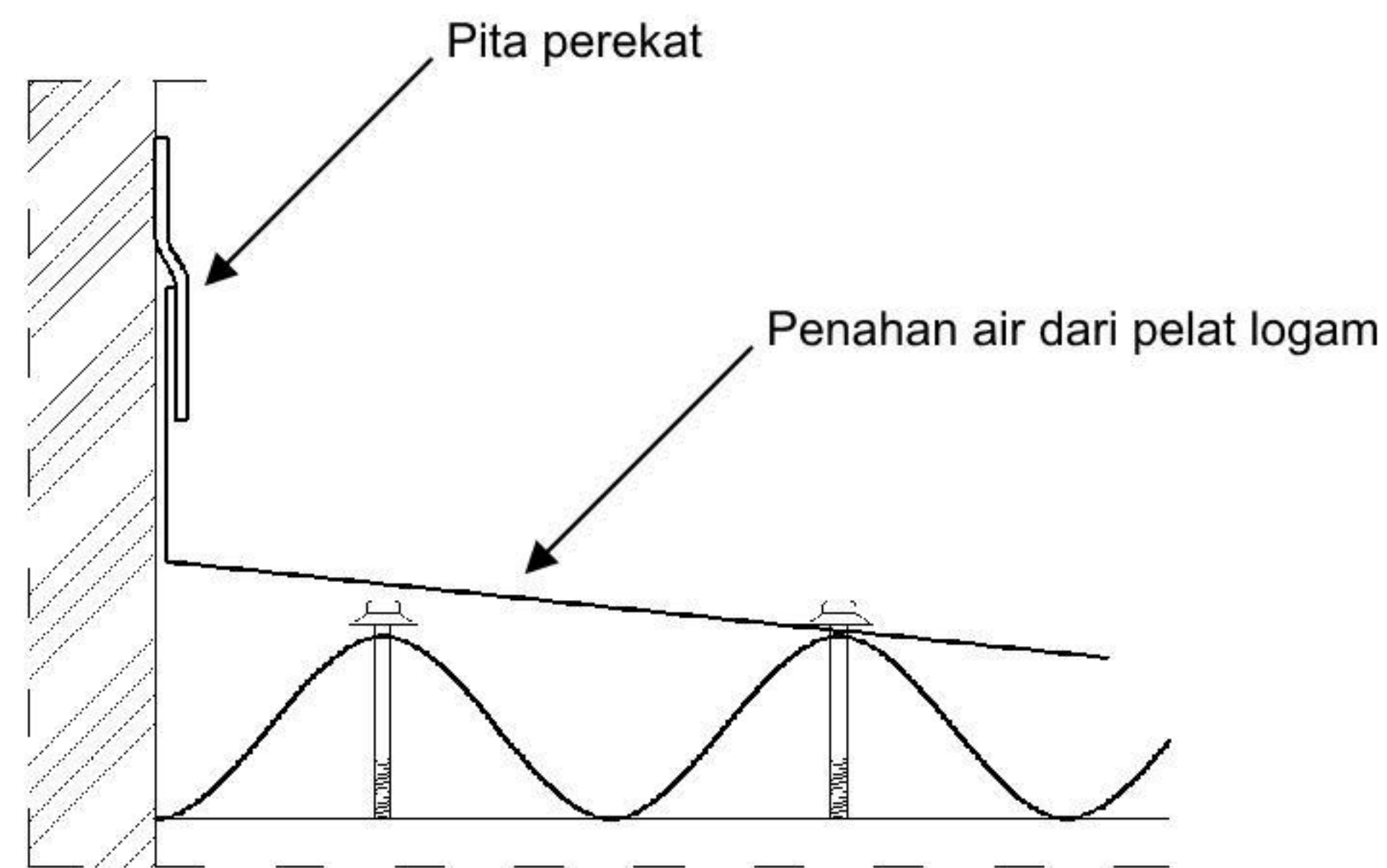


**Gambar 28 - Pemasangan dengan memakai penutup pelat logam**

### 5.9.2 Pemasangan dengan memakai pita perekat

- Pasang lapis penutup/penahan air pada sisi samping dinding dari pelat logam yang sudah dibentuk sebelumnya (Gambar 25);
- Gunakan pita perekat untuk merekatkan pelat logam pada dinding.

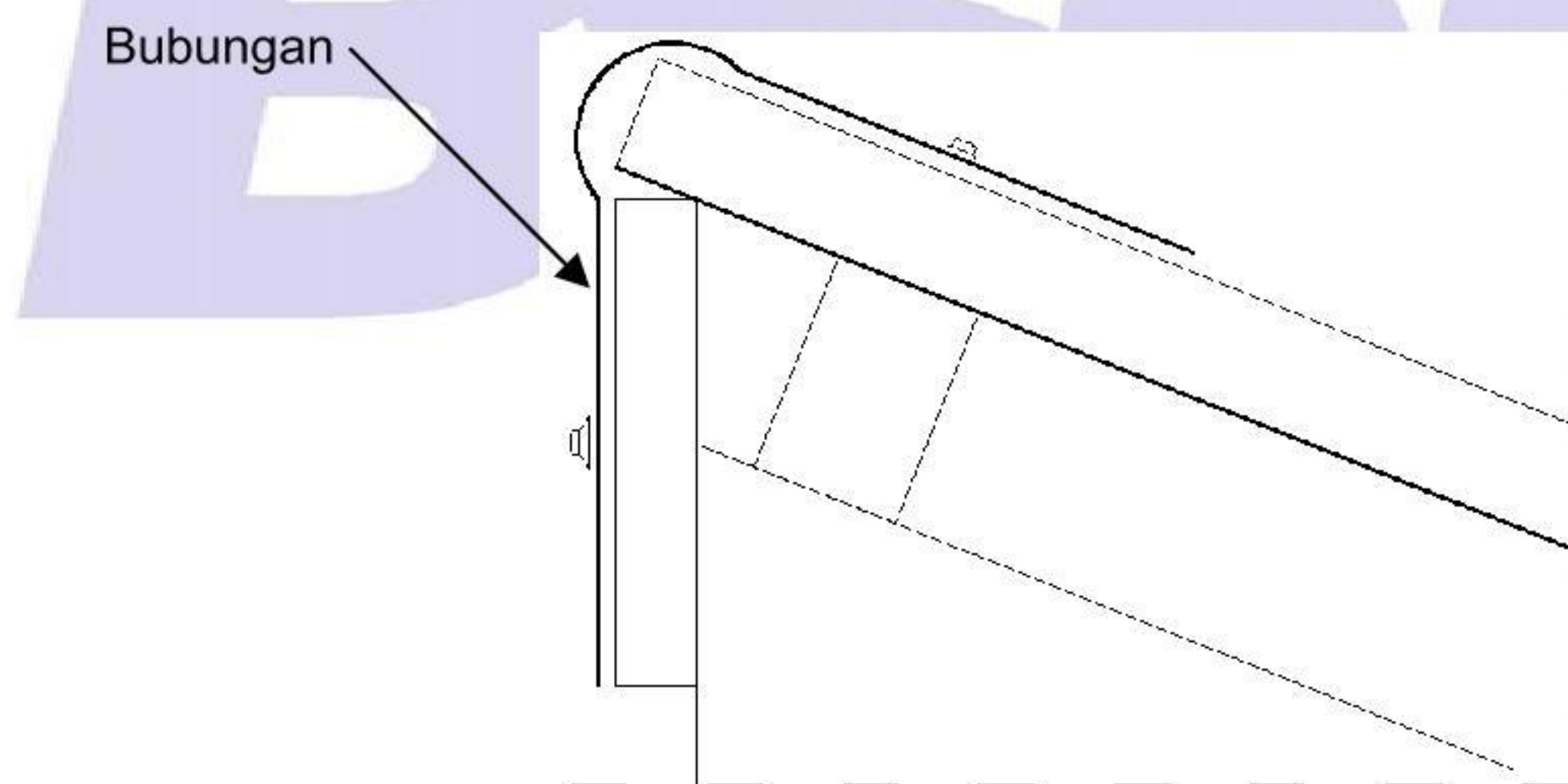




**Gambar 29 - Pemasangan dengan memakai pita perekat**

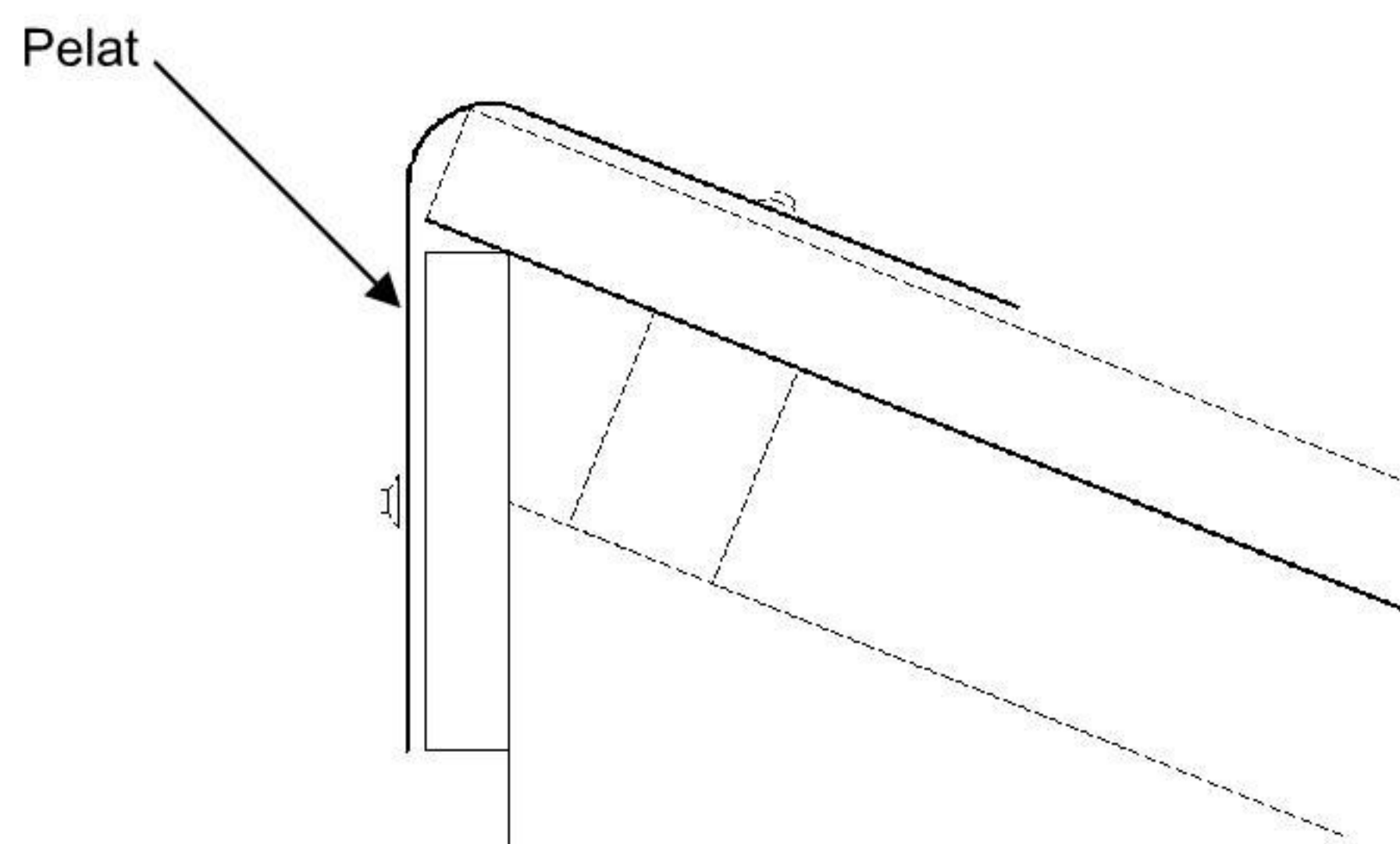
#### 5.10 Penutup ujung/tepi bubungan pada atap dengan satu kemiringan

- Pasang lisplang pada ujung atap dengan satu kemiringan;
- Letakkan bubungan LBB atau pelat logam pada lisplang (Gambar 30 dan Gambar 31) dan pakukan atau sekrupkan pada posisinya;



**Gambar 30 - Penutup ujung/tepi bubungan dengan bubungan LBB**



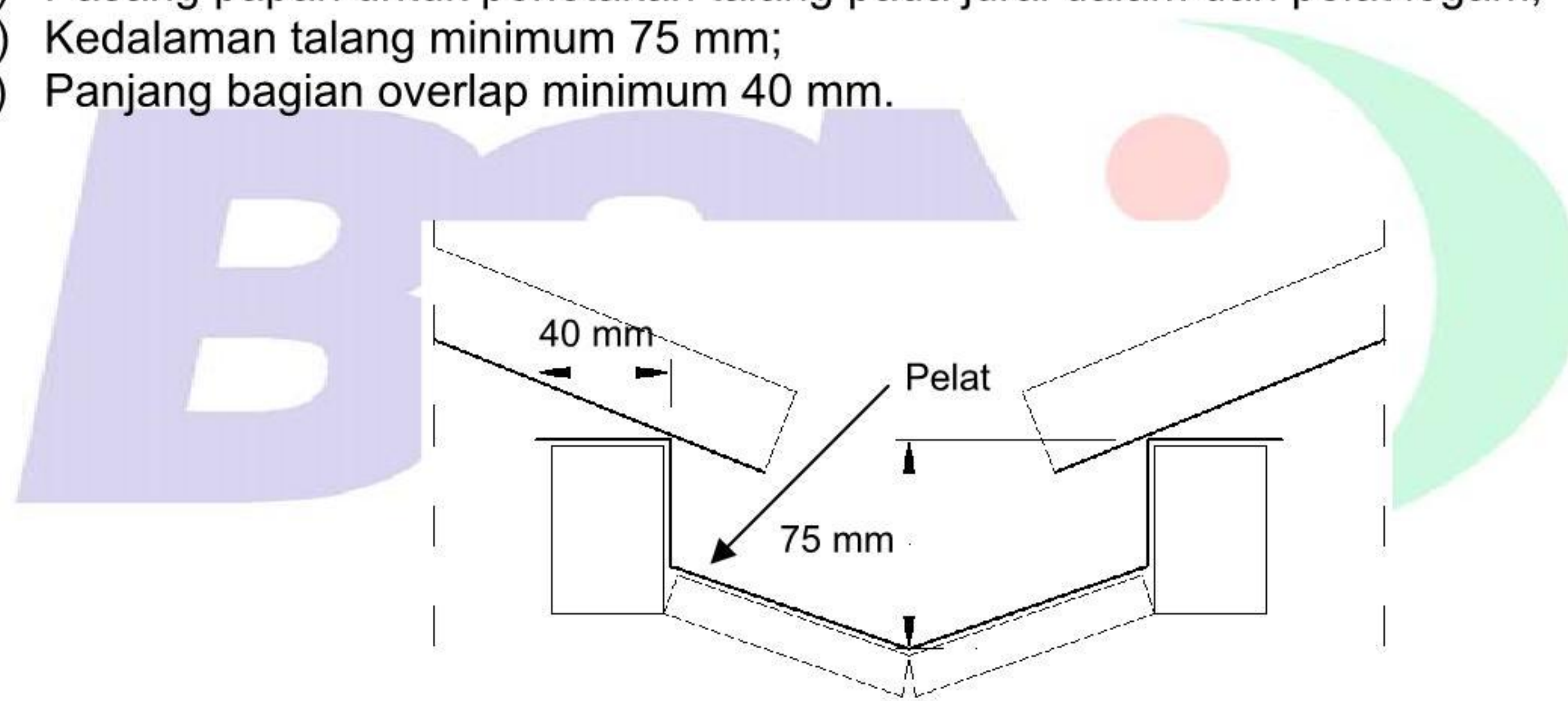


**Gambar 31 - Penutup ujung/tepi bubungan dengan pelat logam**

## 5.11 Talang untuk jurai dalam

### 5.11.1 Pemasangan talang dari pelat logam

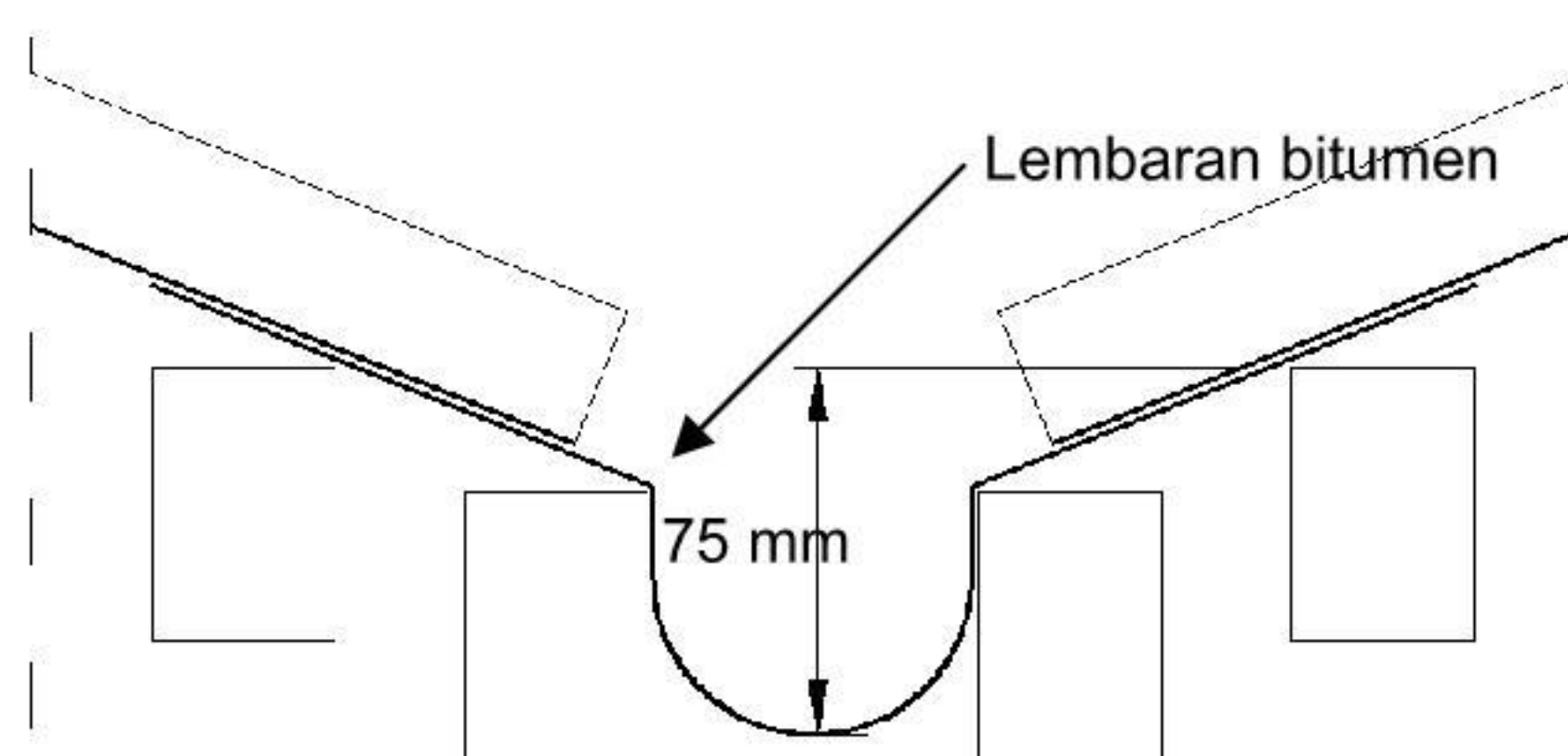
- Pasang papan untuk perletakan talang pada jurai dalam dari pelat logam;
- Kedalaman talang minimum 75 mm;
- Panjang bagian overlap minimum 40 mm.



**Gambar 32 - Talang pada jurai dalam dari pelat logam**

### 5.11.2 Pemasangan talang dari lembaran bitumen

- Pasang papan untuk perletakan talang pada jurai dalam dari lembaran bitumen;
- Kedalaman talang minimum 75 mm;
- Panjang bagian overlap minimum 40 mm.

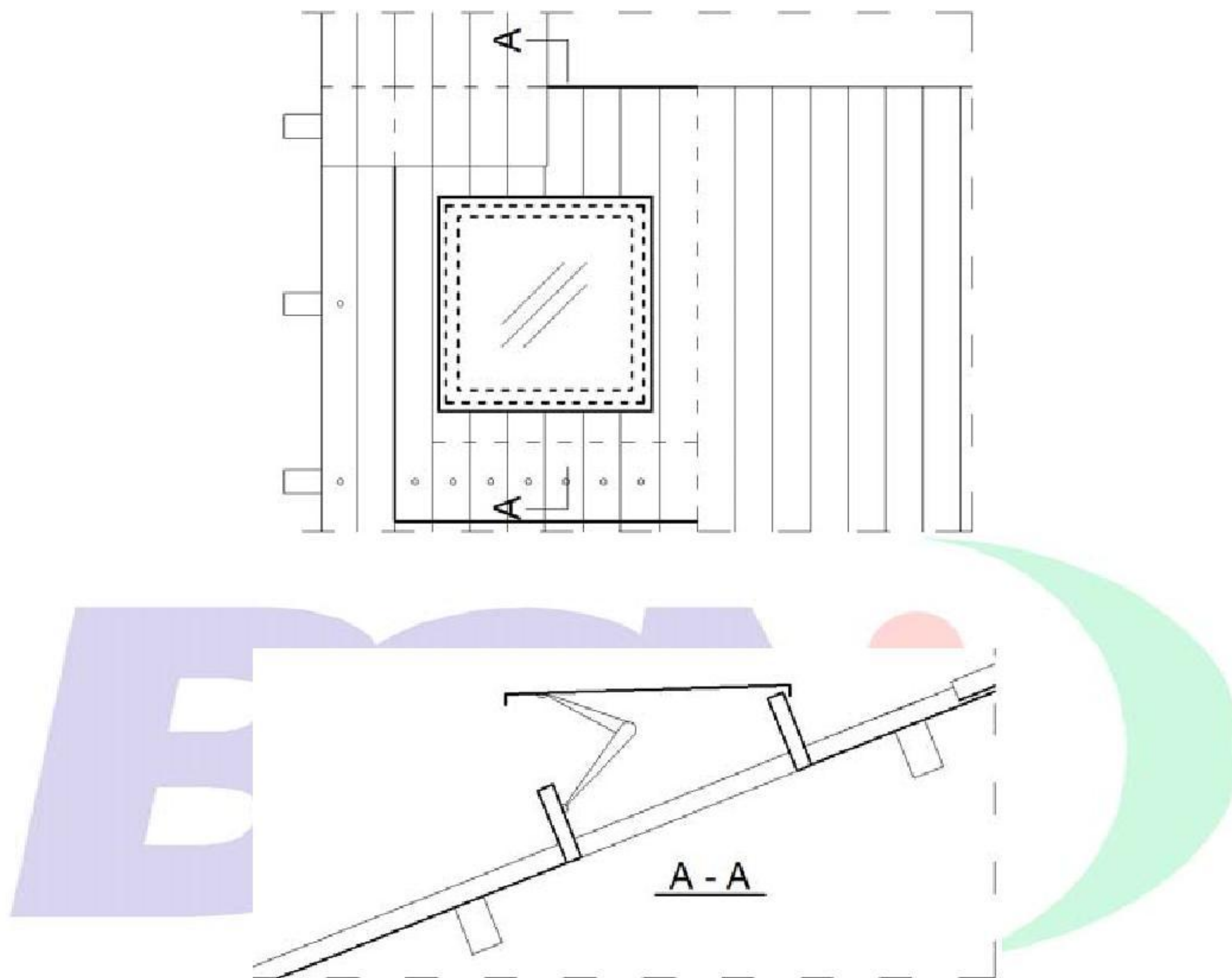


**Gambar 33 - Talang pada jurai dalam dari lembaran bitumen**



### 5.12 Jendela atap LBB

- a) Untuk memberikan pencahayaan alami dan ventilasi, pasang lembaran yang telah dilengkapi jendela kaca (Gambar 34);
- b) Untuk memberikan pencahayaan alami, pasang jenis produk lembaran transparan;
- c) Pasang dan ikatkan pada posisinya seperti pemasangan lembaran bitumen bergelombang.

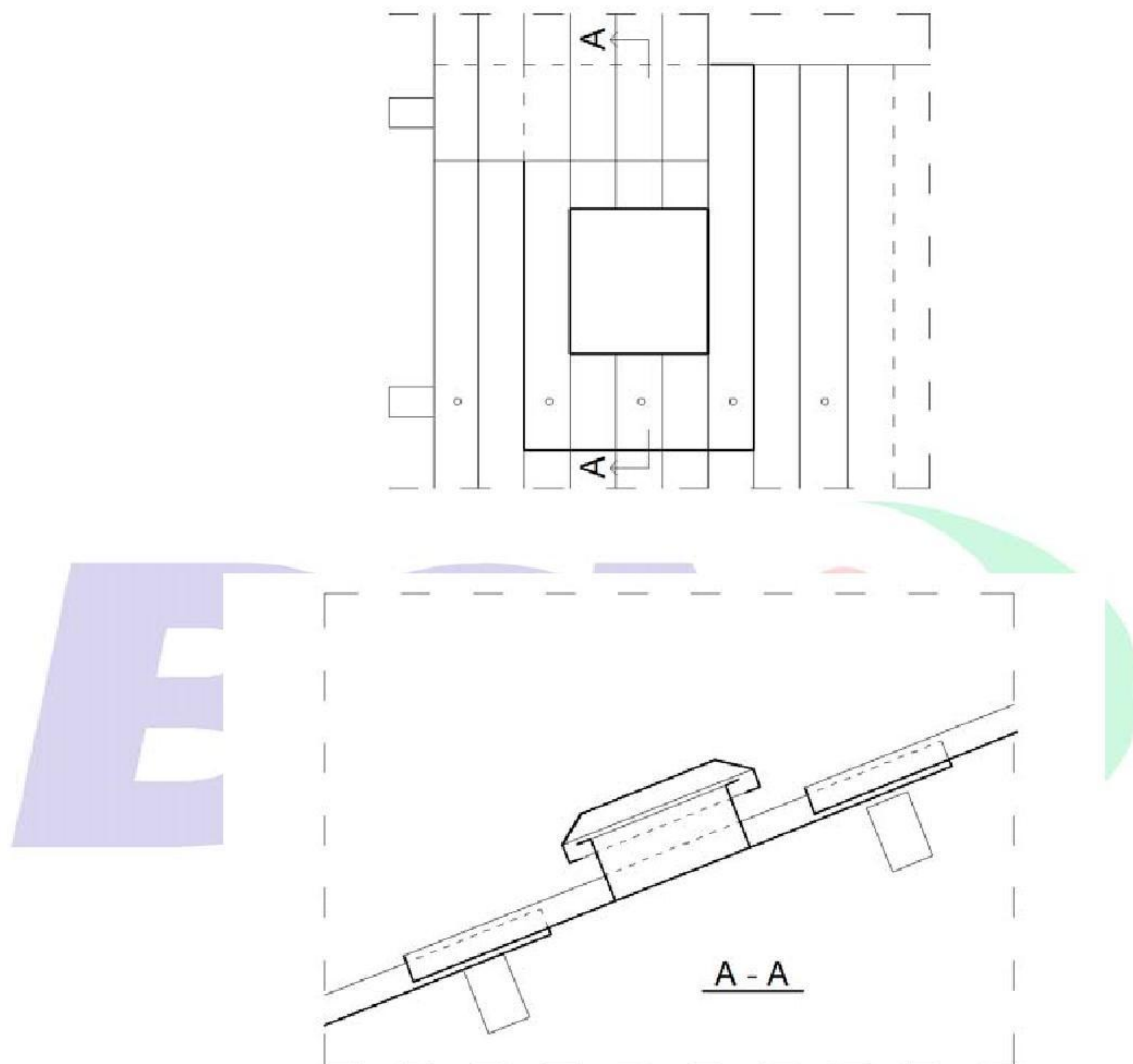


**Gambar 34 - Pemasangan jendela kaca**



### 5.13 Ventilator atap

- Ventilator atap dapat dipasang setiap volume ruangan sebesar 10.000 m<sup>3</sup> sampai dengan 33.000 m<sup>3</sup> (Gambar 35);
- Potong lembaran untuk membuat bukaan dan pakukan pada posisinya sesuai petunjuk pemasangan yang menyertai produk tersebut.

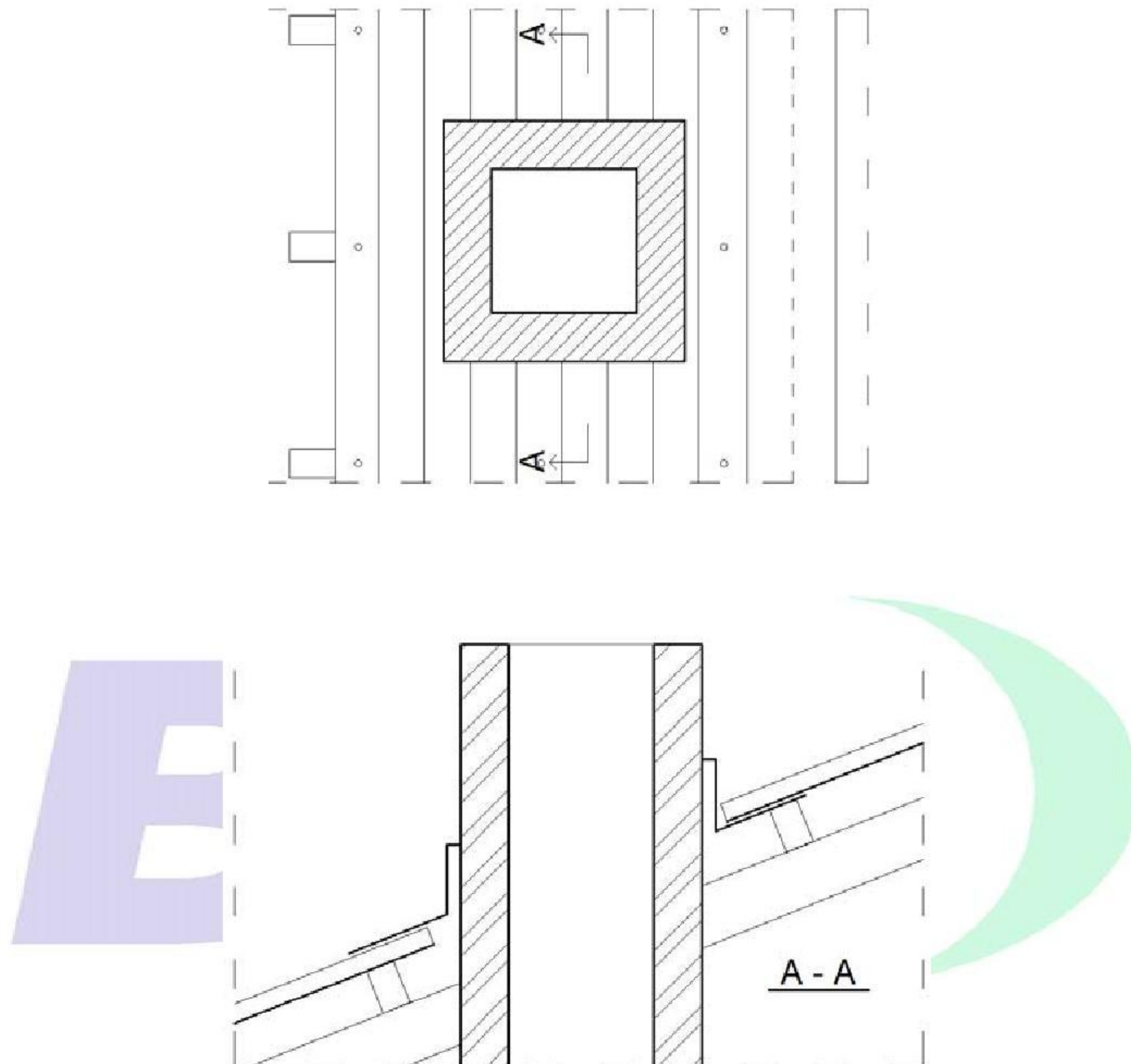


Gambar 35 - Ventilator atap



#### 5.14 Cerobong asap

- Bila diperlukan, pasang cerobong asap pada bagian atap dan ikatkan dengan kuat;
- Lapisi dengan bahan kedap air pada bagian sambungan agar tidak terjadi perembesan.



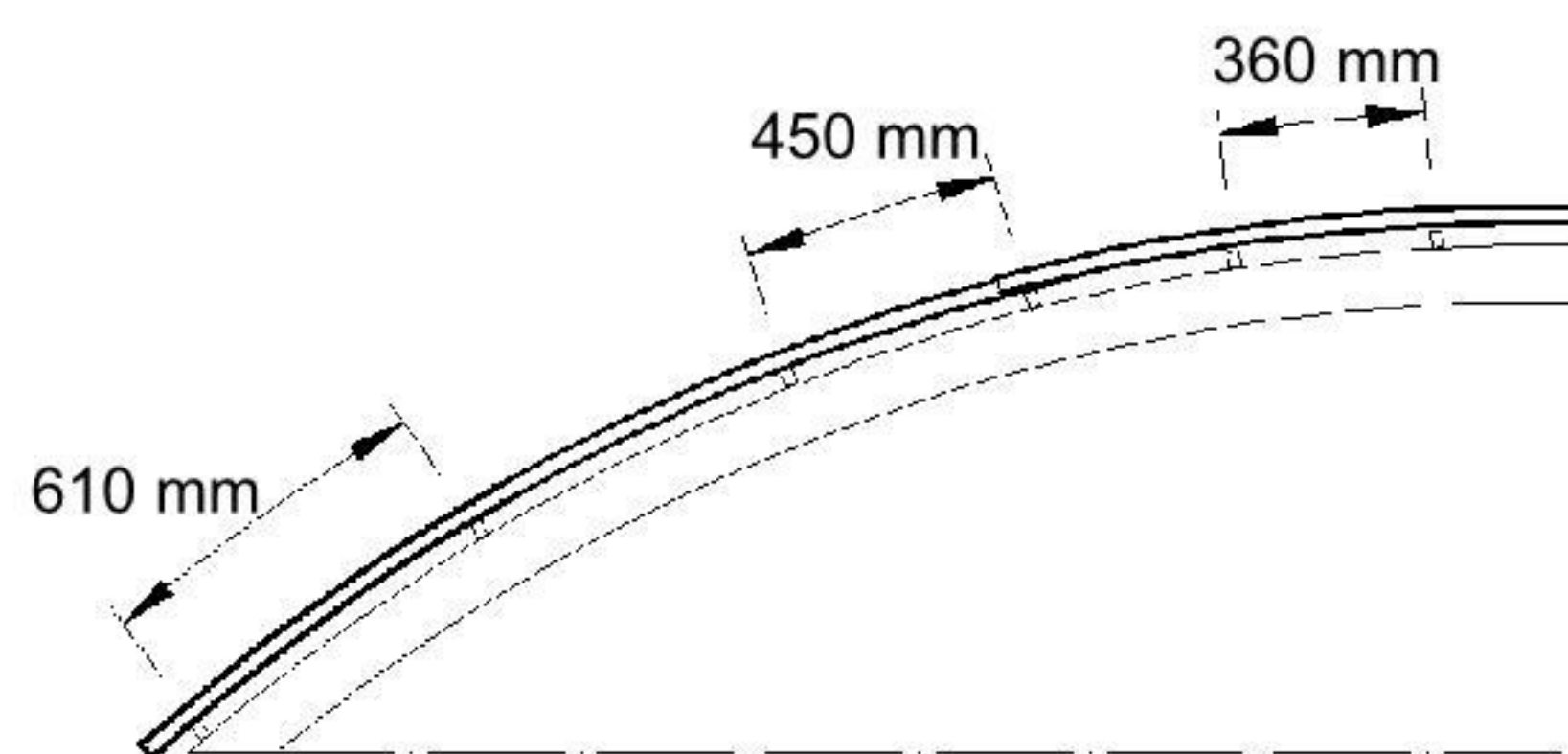
Gambar 36 - Cerobong asap

#### 5.15 Atap melengkung/kubah

Bila rangka atap telah terpasang, lanjutkan dengan menyiapkan garis-garis lapisan sehingga diperoleh posisi gording yang tepat (Gambar 37), dengan ketentuan sebagai berikut:

- Puncak kubah dengan kemiringan  $< 17\%$  : bentang maksimum = 360 mm;
- Puncak kubah dengan kemiringan  $17\% - 27\%$  : bentang maksimum = 450 mm;
- Puncak kubah dengan kemiringan  $> 27\%$  : bentang maksimum = 610 mm;
- Pada puncak atap dengan kemiringan  $= 0\%$ ;
  - hindarkan adanya lembaran tumpang tindih (letakkan lembaran paling atas di tengah-tengahnya);
  - overhang* maksimum 70 mm;
  - Lapisan overlap ke arah samping 2 gelombang.

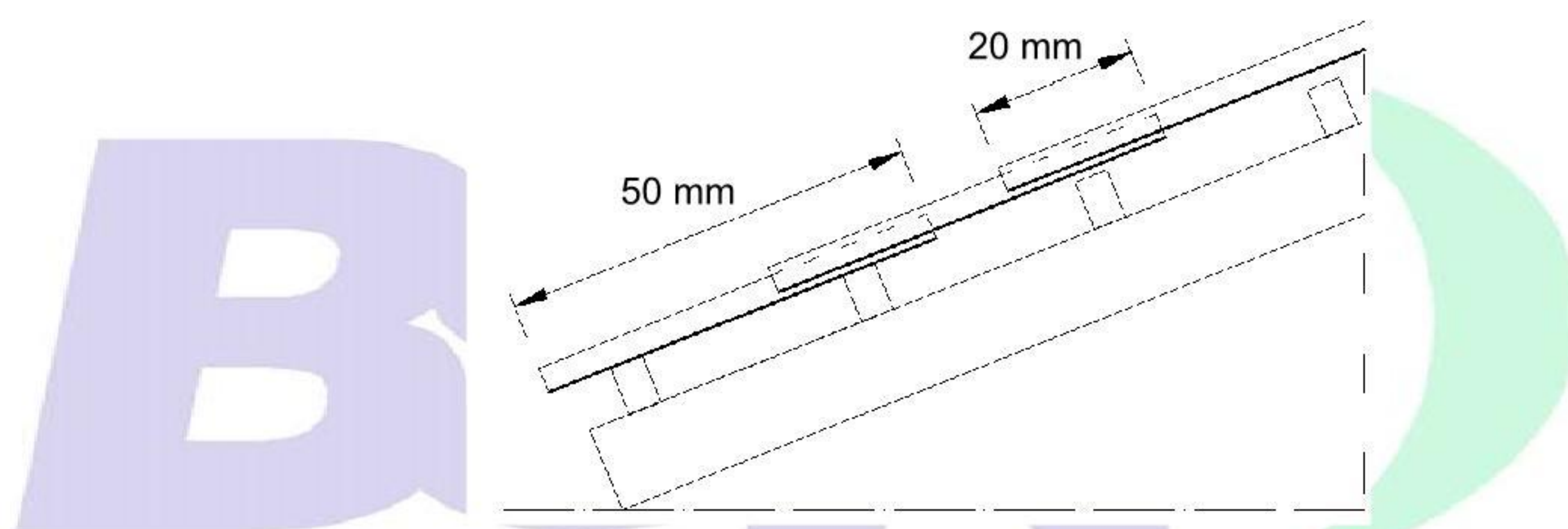




**Gambar 37 - Atap melengkung/kubah**

#### 5.16 Tampilan menyerupai bentuk genteng

- Potong LBB sepanjang 500 mm dengan menggunakan gergaji yang telah diberi pelumas;
- Pasang LBB yang telah dipotong dengan overlap sepanjang 200 mm untuk mendapatkan pengaruh/efek genteng berupa garis bayangan yang menarik.



**Gambar 36 - Atap dengan tampilan genteng**



**Lampiran A**  
(informatif)  
**Daftar Istilah**

<i>Fastener</i>	: Pengikat
<i>Accessories</i>	: Aksesoris
<i>Monopitch roof</i>	: Atap dengan satu kemiringan
<i>Overhang</i>	: Lembaran yang menggantung
<i>Skylight</i>	: Jendela kaca

